FACULTE DE MEDECINE
BROUSSAIS HOTEL-DIEU
UNIVERSITE PARIS VI

ANNEE 1975

THESE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean-Louis MAILLARD

né le 5 octobre 1946 à TROYES (Aube)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE . . . . . .

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES DERMITES ALLERGIQUES A L'EAU DE JAVEL.

A PROPOS D'OBSERVATIONS RECUEILLIES EN MILIEU HOSPITALIER CHEZ LES VIEILLARDS DE L'HOSPICE ET CHEZ LE PERSONNEL

Président : M. B. DUPERRAT, Professeur

EDITIONS MEDICALES em ET UNIVERSITAIRES

40, rue Pascal - PARIS XIIIe

FACULTE DE MEDECINE
BROUSSAIS HOTEL-DIEU
UNIVERSITE PARIS VI

ANNEE 1975

THESE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean-Louis MAILLARD

né le 5 octobre 1946 à TROYES (Aube)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE. . . . . .

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES DERMITES ALLERGIQUES A L'EAU DE JAVEL.

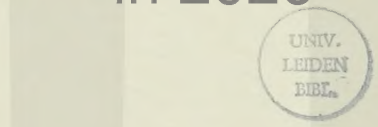
A PROPOS D'OBSERVATIONS RECUEILLIES EN MILIEU HOSPITALIER CHEZ LES VIEILLARDS DE L'HOSPICE ET CHEZ LE PERSONNEL

Président : M. B. DUPERRAT, Professeur

EDITIONS MEDICALES EM ET UNIVERSITAIRES

40, rue Pascal - PARIS XIIIe

Digitized by the Internet Archive
in 2026



https://archive.org/details/IA41548102_0006

A la mémoire de ma Mère chérie

Qui a été pendant vingt sept ans Pharmacien au Centre Hospitalier de TROYES.

Qui s'est tant dévouée et sacrifiée pour nous tous.

En témoignage d'immense reconnaissance.

A mon Père

Ingénieur des Arts et Manufactures

Docteur en Médecine

En témoignage de toute mon affection et de ma reconnaissance.

A mes Frères et Soeurs

Dont l'affection a été pour moi un grand soutien.

A ma Tante

A ma Famille

A mes Amis

A Monsieur le Professeur DUPERRAT

Professeur de Clinique Dermatologique à l'Hôpital Saint-Louis

Qui m'a fait le grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Docteur LETURQUE

Médecin Chef du Service de Dermatologie au Centre Hospitalier de TROYES

Qui m'a initié à la Dermatologie et m'a toujours témoigné beaucoup de bonté, de patience et d'amitié.

Il m'a inspiré le sujet de cette thèse pour la réalisation de laquelle son aide et ses conseils m'ont été précieux.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de mon affectueux attachement et de ma profonde gratitude.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux de PARIS

- Monsieur le Professeur C. LAROCHE
- Monsieur le Professeur MATHEY
- Monsieur le Professeur G. OFFRET
- Monsieur le Docteur LEROY
- Monsieur le Professeur C. COURY
- Monsieur le Professeur R. RULLIERE
- Mademoiselle le Docteur C. FABRE
- Monsieur le Professeur C. OLIVIER
- Monsieur le Professeur G. BILSQUI-PASQUIER
- Monsieur le Professeur DEHOUVE

A mes Maîtres de la Faculté de Médecine BROUSSAIS - HOTEL-DIEU

A mes Maîtres de l'Hôpital SAINT-LOUIS

Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma reconnaissance pour leur enseignement.

A mes Maîtres d'Internat au Centre Hospitalier de TROYES :

- Monsieur le Docteur C. COURY

  Médecin Chef à l'Hôtel-Dieu

- Monsieur le Docteur DOAN

  Médecin Chef à l'Hospice Saint-Nicolas

- Monsieur le Docteur J. LEVEAU

  Chef de Service de Pédiatrie

- Monsieur le Docteur P. APOSTOLIDES

  Chef du Service de Pédiatrie

- Monsieur le Docteur J. SCHEID

  Chef du Service de Cardiologie et Pneumologie

- Monsieur le Docteur J. BOUILLAT

  Chef du Service de Cardiologie et Pneumologie

- Monsieur le Docteur P. LETURQUE

  Chef du Service de Dermatologie

- Monsieur le Docteur A. ANSEMANT

  Chef du Service de Radiologie

- Monsieur le Docteur M. TIROLE

  Chef du Service de Gynécologie-Obstétrique

Ma gratitude pour les conseils et
le riche enseignement qu'ils m'ont donné.

I. INTRODUCTION

Les affections cutanées de nature allergique prennent chaque jour une plus grande importance en pathologie dermatologique, ce que l'on peut expliquer par l'utilisation toujours plus fréquente de substances chimiques allergisantes, aussi bien dans l'industrie que dans la vie courante et l'emploi de produits de nettoyage, d'usages ménagers. Les moyens dont nous disposons nous permettent, souvent, par la méthode des tests, d'affirmer la nature vraiment allergique de la dermite en cause.

La liste des produits responsables de sensibilisation cutanée s'allonge chaque jour. Pour notre part, nous avons eu l'occasion d'étudier une forme peu courante de lésions cutanées de type eczémateux, provoquée par l'eau de Javel. Ces dermites nous les avons étudié en milieu hospitalier, à l'Hospice Saint Nicolas et aux Hauts-Clos, d'une part au niveau des mains du personnel, d'autre part au niveau de la région anogénitale des vieillards hospitalisés, et presque exclusivement chez ceux qui ne sont pas valides, alors que les valides n'ont été qu'exceptionnellement atteints. La distinction a son importance étiopathogénique, nous le verrons plus loin.

Si aujourd'hui nous pouvons affirmer que ces dermites étaient bien dûes à l'emploi d'une certaine eau de Javel, à teneur chromée relativement élevée, ce n'est qu'à la suite d'une série de recherches épidémiologiques que cette responsabilité a pu être retenue.

L'étude à laquelle nous nous sommes livrés sur tous les plans, cliniques, anatomopathologiques, étiologiques, allergologiques

et qui aboutit à cette certitude, nous a paru suffisamment intéressante pour fournir le thème du travail que nous présentons ici.

La recherche étiologique indispensable devant toute lésion cutanée de type eczémateux possède une double visée : l'une est évidemment pratique : il s'agit, par un diagnostic précis, d'orienter efficacement le traitement de la dermatose en supprimant l'agent causal, en désensibilisant le malade; l'autre est non moins évidemment dogmatique: il s'agit de démontrer le mécanisme par lequel une agression répétée peut créer une sensibilité telle que la lésion cutanée va s'auto-entretenir, puisque l'organisme lui-même crée ses anticorps défensifs, mais souvent aussi ses auto-anticorps pathogènes.

Dans le cas particulier de l'eau de Javel, la teneur en hypochlorite de soude paraissait à priori l'agent actif susceptible de créer la sensibilisation cutanée; mais de récentes études ont permis d'affirmer que c'était la présence du chrome hexavalent, du bichromate de potassium K2 Cr2 O7 qui expliquait l'apparition de lésions eczémateuses, dans des conditions analogues à celles qui déterminent la dermite des cimentiers.

Mais le chrome est également présent, à des doses diverses dans nombre de poudres de lavage ménager, de détergents, les chiffres, nous y reviendrons, s'inscrivant entre 150 et 2330 gammas par kilo (1 gamma = 1 microgramme = 10^{-3} milligrammes = 10^{-6} grammes). Si bien que la recherche allergologique risque de se compliquer du fait de la multiplicité de produits utilisés par les sujets atteints, produits de composition qualitative sinon quantitative, souvent voisine.

Nos recherches ont cependant été facilitées dans une certaine mesure par le fait que la dermite est apparue chez certains vieillards non valides utilisant de ce fait des seaux de toilette nettoyés à l'eau de Javel, alors que les vieillards valides qui pouvaient se rendre seuls aux toilettes, étaient indemnes de lésions cutanées du siège; par le fait aussi que le personnel hospitalier qui lui employait toutes sortes de produits de nettoyage, y compris l'eau de Javel, n'a présenté qu'exceptionnellement ce type d'allergie.

Pour que notre étude soit aussi complète que possible, nous avons établi et suivi le plan de travail que voici : tout d'abord, nous rappellerons la fabrication et la composition chimique de l'eau de Javel;

puis nous indiquerons la teneur en chrome et en nickel des divers produits de nettoyage, poudres et liquides;
nous préciserons alors la place des dermites au chrome et au nickel en médecine du travail et en particulier chez le personnel hospitalier;
nous décrirons ces lésions sous leurs aspects anatomocliniques;
toute notre attention sera alors centrée sur leur diagnostic par la méthode des tests;
et nous terminerons en exposant nos propres observations.

o°o

II. ETUDE CHIMIQUE DE L'EAU DE JAVEL

La découverte de l'hypochlorite de soude, de ses propriétés blanchissantes et de sa fabrication industrielle date de la fin du XVIIIème siècle. A la suite des travaux de SCHEELE qui en 1774 découvrit le chlore, BERTHOLLET mit en évidence les propriétés décolorantes de ce corps et pressentit le principe du blanchiment par l'oxygène dégagé lors de la décomposition des composés chlorés oxydants dans l'eau. L'eau de Javel date de 1792 et doit son nom au village proche de Paris où elle fut d'abord préparée: c'était une solution aqueuse d'hypochlorite et de chlorure de potassium, utilisée dans le blanchiment des tissus de nature végétale. LABARRAQUE, pharmacien français, introduisit en 1820 dans le commerce, à des fins médicinales, une solution proche de l'eau de Javel, mais à base d'hypochlorite et de chlorure de sodium: ce fut la liqueur de LABARRAQUE, désinfectant mais aussi décolorant, de prix de revient inférieur à celui de l'eau de Javel, et qui finit par supplanter celle-ci. Par la suite, l'hypochlorite de soude figura dans la composition de nombreuses substances décolorantes. La fabrication est simple: il suffit de faire absorber du chlore par une lessive de soude caustique en présence d'un excès d'alcali qui assure la stabilité du produit :

$$2\ NaOH + Cl_2 \longrightarrow \underset{\text{hypochlorite de soude}}{NaClO} + NaCl + H_2O$$

En dehors de sa destinée première de blanchiment des textiles, l'eau de Javel est utilisée, très diluée, pour les lessives, la désinfection du linge, l'enlèvement des taches. Le pouvoir désinfectant continue à être utilisé, malgré l'apparition de bien d'autres substances actives, par suite du faible prix de revient de

l'eau de Javel; on obtient la destruction des germes et on évite la formation de dépôts organiques dans les conduites, réservoirs, dans les récipients divers. Pour la désinfection d'objets ou de parois contaminés, les solutions diluées d'hypochlorite de soude assurent la désinfection du linge des malades, des locaux hospitaliers, des installations sanitaires. Les usages domestiques sont multiples et courants: toute ménagère possède une bouteille de solution diluée d'hypochlorite de soude: l'eau de Javel, pour blanchir le linge, stériliser les eaux, désinfecter le linge de malades, les installations sanitaires, désodoriser les éviers, les tuyauteries, les poubelles, laver les sols carrelés, les meubles de bois blanc, etc. Certes, les utilisations de l'eau de Javel sont en recul depuis l'introduction dans le commerce de produits de nettoyage moins agressifs, moins malodorants.

Mais, fait à priori surprenant, ce n'est pas le chlore de l'eau de Javel qui a pu être rendu responsable de l'apparition d'allergies cutanées, mais le chrome et à titre moindre, le nickel. Ce qui demande une explication que nous trouvons dans la fabrication actuelle de l'eau de Javel :
l'hypochlorite de sodium industriel provient de l'électrolyse du chlorure de sodium en solution dans l'eau, ce qui fournit également de la soude caustique. Il est ainsi possible d'obtenir une solution d'hypochlorite en favorisant l'action du chlore de l'anode sur la soude de la cathode qui se diffuse dans l'électrolyte. Pour que la réduction partielle de l'hypochlorite au voisinage de la cathode ne puisse se produire, on ajoute à la solution certains composés, et plus particulièrement des chromates alcalins. Il n'en reste pas moins que les eaux de Javel et leurs extraits concentrés se caractérisent par leur teneur en chlore : les premières ayant un degré chlorométrique entre 12 et 40°, les seconds égal ou supérieur à 40°.

Quant au bichromate, il ne figure dans l'eau de Javel que dans les produits préparés en France seulement, comme l'ont montré les travaux de RABEAU, de JAEGER.

Seul le chrome hexavalent est susceptible de créer des lésions cutanées de nature allergique. La marque D.. et H.. , utilisée par nous ces deux dernières années, et qui n'a pas paru responsable d'accidents, indique une teneur en chrome hexavalent de son eau de Javel de 0^{+}_{-} 20 microgrammes/Kg aux concentrations

d'utilisation préconisées pour les bains de javellisation. Or l'eau de Javel, marque L.. et C.., utilisée à l'Hospice Saint Nicolas avant février 1971, c'est à dire pendant la période d'apparition des dermites allergiques avait un taux pouvant atteindre 15 ppm pour la concentration chlorométrique de 13° soit 0,2 ppm ou 200 microgrammes/Kg aux concentrations utilisées soit une teneur en chrome 10 fois plus élevée. Cette constatation a orienté nos recherches vers la probable responsabilité du chrome. Nous verrons cependant plus loin que les autres détergents ne sont pas non plus dépourvus de teneur en chrome.

Nous savons, d'autre part, que l'eczéma dû au ciment provient de la présence de chrome dont l'origine est discutée: présent dans les matières premières ou introduit lors de la fabrication, toujours est-il que sur 22 ciments, HILT en 1954 trouvait dans treize cas des teneurs variant entre 0 mg,02 et 0 mg,8 de bichromate de potasse pour 100 grammes, soit entre 200 et 800 microgrammes/Kg; un des ciments étudiés contenait même 1 mg,5 de bichromate pour 100 grammes.

On reconnait d'ailleurs que toutes les méthodes d'analyses employées apparaissaient comme défectueuses, et depuis il semble avoir été prouvé que la teneur en chrome hexavalent des ciments est plus importante: or en médecine du travail, l'observation de dermites des cimentiers est un fait quasi-courant .....

Pour une étude étiopathogénique des cas rapportés ici, il faut tenir compte de deux autres considérations :
- une première considération se rapporte à la teneur en nickel de l'eau de Javel. En effet, QUINONES et GARCIA-MUNOZ ont fait remarquer que la présence d'infimes quantités de nickel pouvait être due à une incorporation de ce métal imprévue pendant le processus de fabrication, à partir de l'outillage industriel en acier inoxydable. Cette teneur ne semble pas négligeable pour la compréhension des accidents cutanés dont furent victimes et les vieillards pensionnaires de l'Hospice, et le personnel hospitalier à un degré moindre.
- une deuxième considération se rapporte à la teneur en chrome et en nickel des autres produits de nettoyage d'usage courant, poudres

et liquides, produits qui figurent dans la panoplie des ménagères comme des services hospitaliers. Il devient donc plus difficile de préciser le véritable responsable de l'allergie cutanée, les tests épicutanés donnant seuls la clef du problème.

Nous allons donc rappeler la teneur en chrome et en nickel d'une série de produits de nettoyage, de désinfection et d'entretien couramment utilisés.

o°o

III. TENEUR EN CHROME ET EN NICKEL DES PRODUITS DE NETTOYAGE

On admet actuellement que 4 pour 100 de la population féminine sont victimes d'accidents cutanés dûs à l'emploi des produits ménagers (WILHEM cité par GAUTRON). Dans leurs formules, figurent deux allergènes métalliques particulièrement considérés comme responsables, le chrome et le nickel, qui de ce fait ont donné lieu de la part de plusieurs auteurs, à des dosages systématiques extrêmement significatifs.

Les teneurs en bichromate varient dans l'eau de Javel, nous l'avons dit plus haut, d'une marque à l'autre, mais se situent en France aux environs de 0,05 mg par litre (ou 50 microgrammes/Kg) : or on a noté que l'observation de cas d'allergie à l'eau de Javel se raréfie d'année en année, au fur et à mesure que diminue son utilisation par les ménagères au profit d'autres préparations. Mais celles-ci sont-elles, à cet égard, aussi inoffensives que la publicité qui les présente voudrait le faire croire ?

Poudres à laver : elles comportaient naguère les lessives alcalines, à base de carbonate de sodium, actuellement délaissées sauf pour les gros nettoyages;
les poudres de savon, qui sont en nette régression, puisque de 80 000 tonnes en 1960 leur consommation a passé à 71 tonnes en 1967, la chute se poursuivant, accélérée, ces dernières années;
les poudres de synthèse, à base d'alcoylsulfonate de lauryle, qui par contre connaissent un essor toujours plus grand, avec des chiffres décuplés en l'espace de dix années.

Ces détersifs modernes ne sont pas totalement dénués de principes réactogènes, métaux, éclaircisseurs optiques. Pour ces derniers, présents dans des poudres à laver tels que Blankophor, Tinopal, leur rôle est de capter les rayons U.V. et de les restituer sous forme de

radiations colorées qui donnent au linge une apparence plus éclatante provenant de groupes chimiques dérivés de l'acide diaminostilbène, de la benzidine ou du bis-imidazole, leur teneur est de 0,01 à 0,05%. Pour ce qui est des métaux, chrome, nickel, leur teneur ne dépasserait pas 10 ppm pour le premier, 100 ppm pour le second, leur introduction étant selon KRAEPFLI et SCHURPLI accidentelle en cours de fabrication. Cependant les chiffres trouvés ne sont pas négligeables. FEUERMAN de Tel Aviv, incrimine les chromates comme la cause la plus fréquente, en Israël, de dermite de contact chez les ménagères utilisant des détergents : sur 150 cas, 97 furent négatifs à tous les tests, mais 53 présentaient des réactions positives au bichromate de potasse. " Le pourcentage important de sujets sensibilisés a été trouvé en relation avec le type des produits de nettoyage employés en Israël ". La fréquence de sensibilisation au bichromate de potasse a été de 10 pour 100 dans les pays scandinaves, de 21 pour 100 en Suisse, de 75 pour 100 en Allemagne (indiquons que la positivité des tests n'implique pas nécessairement l'existence de lésions cutanées anatomocliniquement contrôlables). Le nickel en triphosphates est présent dans les poudres à usage ménager à des taux variant entre 10 et 60 mg par Kg. En Hollande, MALTERE trouve 9 mg de nickel par Kg des divers détergents à contenu phosphatique. Seuls les phosphates fabriqués à partir de phosphore moléculaire contiennent moins de 1 mg de nickel par kilo, mais ces phosphates ne sont pas utilisables dans la fabrication des lessives : on a donc tenté de fixer le nickel par un chélateur, en espérant que le complexe ainsi obtenu ne serait pas doté de propriétés allergisantes. Espoir déçu, puisque le nombre des cas d'allergie observés au département de dermatologie de Nimègue n'a pas baissé pour autant.
Mais laissons parler les chiffres :
QUINONES et GARCIA MUNOZ en 1965 constataient en Espagne que très fréquentes étaient les sensibilisations au nickel et au chrome à l'origine de dermatite allergique de contact, en pratique dermatologique, en médecine du travail, en consultation courante. Les détergents commerciaux utilisés par les ménagères furent suspectés de contenir le nickel et le chrome en quantités suffisantes pour être allergisantes. WELLS sur six échantillons ne trouva pas de nickel, non plus que GARCIA PEREZ qui ne trouva du chrome que dans un seul produit. QUINONES et MUNOZ eux partirent du fait que les tests épicutanés au sulfate de nickel et au bichromate de potassium étaient très fréquemment positifs en cas d'eczéma chez des femmes

utilisant des détergents ménagers : jusqu'à 90,5%. D'où les recherches systématiques de la présence de chrome et de nickel dans 20 détergents de fabrication espagnole : les proportions ont été de 2 à 6,2 ppm pour le chrome et de 1,1-5,2 pour le nickel : ce qui donne pour le chrome 0,000208 à 0,000624 pour 100 et donc de deux à six milligrammes,2 par kilogramme du produit, chiffre proche de celui trouvé dans de nombreux ciments et considéré comme potentiellement sensibilisant chez des sujets sensibilisés. Il en a été de même pour les concentrations de nickel, légèrement inférieures à celles du chrome :

détergents	teneur en chrome	teneur en nickel
détergent 1	0,000312 p.100	0,000117 p.100
2	0,000520	0,000352
3	0,000416	0,000410
4	0,000520	0,000234
5	0,000416	0,000352
6	0,000520	0,000528
7	0,000208	0,000234
8	0,000312	0,000117
9	0,000208	0,000117
10	0,000520	0,000234
11	0,000312	0,000352
12	0,000416	0,000410
13	0,000520	0,000117
14	0,000312	0,000528
15	0,000520	0,000410
16	0,000520	0,000234
17	0,000624	0,000117
18	0,000520	0,000352
19	0,000416	0,000234
20	0,000520	0,000293

On peut donc conclure à la présence dans tous les détergents en poudre distribués sur le marché espagnol de petites quantités de chrome et de nickel : proportions semblables à celles qui existent dans beaucoup de ciments, et qui peuvent être considérées comme potentiellement sensibilisantes et capables de déclencher une réaction chez les sujets sensibilisés : eczéma survenant même à distance des zônes en contact avec les poudres, évolution chronique et persistance de lésions eczémateuses même après suppression de l'action de l'allergène.

Les travaux français sont moins discrets sur les poudres détersives étudiées que NATER estime comme suit :

détersif	chrome en ppm	nickel en ppm
OMO	6,3	
SUNIL	4,8	
MIR	0,3	
LUX		0,24
PERSIL		0,41
SOLO		0,31
SERF		0,68

Avec Monsieur le Docteur LETURQUE nous avons procédé à une enquête qui nous est revenue avec de très intéressantes indications sur des poudres au nombre de sept, et sur des liquides au nombre de trois :

Dosage du chrome : exprimé en gamma/Kg

B	250 gamma	± 50 (poudre à laver de l'hôpital)
B	200 -	± 50 Omoscientific
X	950 -	± 50 Coral
H	150 -	± 50 poudre à récurer Geigy
D	2830 -	± 100 Paic
C	600 -	± 100 Genie
G	250 -	± 100 détergent H

Dosage du nickel : exprimé en gamma/Kg

B	650 gamma	± 50 poudre à laver
B	1950 -	± 50 omoscientific
X	2750 -	± 50 Coral
H	175 -	± 50 poudre à récurer
D	165 -	± 100 Paic
C	1700 -	± 100 Genie
G	700 -	± 100 détergent

Trois liquides ont été également étudiés, dont la liqueur de Labarraque, l'eau de Javel à 48°, le Teepol, avec les résultats suivants :

Dosage du chrome : exprimé en gamma/litre :

Labarraque	90 gamma/litre	± 20
Javel 48°	0	± 20
Teepol	200 gamma/litre	± 80

Dosage du nickel : exprimé en gamma/litre :

Labarraque	0 gamma/litre	± 20
Javel 48°	310 gamma/litre	± 20
Teepol	120 gamma/litre	± 80

Si le rôle allergisant de ces poudres et liquides à visée détergente a pu être discuté, la responsabilité du ciment dans l'apparition d'eczéma des mains est, elle, pleinement établie. C'est pourquoi les travaux consacrés à la dermite des cimentiers nous sont utiles dans la compréhension des lésions cutanées observées à l'Hospice Saint-Nicolas et aux Hauts Clos. Dans cette dermatose professionnelle, le bichromate de potassium est mis en accusation et la nature allergique des lésions, bien établie. Nous nous trouvons devant une situation superposable à celle créée par la sensibilisation cutanée à l'eau de Javel. De multiples recherches ont été entreprises pour déterminer les taux de bichromate et aussi de chrome dans les divers ciments industriels actuellement utilisés, en utilisant les méthodes chimiques et physiques, ces dernières ne dosant que le chrome total sans distinction entre les valences (sonde électronique, spectrographie à arc). Les taux varient évidemment avec la provenance des ciments, avec les méthodes employées : ils se situent entre 50 et 150 p.p.m. (JAEGER en 1950 parlait de quelques milligrammes de chrome par kilo de ciment). Des recherches allergologiques effectuées ces dernières années ont établi avec certitude que c'était bien les sels de chrome, sous forme de chromates, qui étaient les responsables de l'eczéma des cimentiers, comme le prouvent les réponses des tests épicutanés aux bichromates de potassium, au chromate de potassium, à l'acide chromique, au bichromate d'NH_4, au bichromate de sodium, au chromate d'NH_4 : toutes préparations contenant le chrome hexavalent, alors que les tests demeurent négatifs avec du fluorure de chrome ou du sulfate de chrome, dans lesquels se trouve du chrome trivalent.

Par exclusion étiologique, puis par confirmation allergologique, il est donc permis d'incriminer le chrome et à un degré peut-être moindre le nickel dans la survenue d'un eczéma allergique à l'eau de Javel.

o
o o

IV. PLACE DES DERMITES AU CHROME ET AU NICKEL EN MEDECINE DU TRAVAIL

Un Comité d'Experts, désignés par la Commission de dermato-vénérérologie sociale du Conseil permanent d'hygiène sociale a dressé la liste par professions des principaux réactogènes cela dès 1959, puis l'a remise à jour en 1965. Il ne saurait être question de relever ici une énumération de plusieurs pages. Mais nous y avons relevé des indications qui nous intéressent plus directement :

acide chromique, à la dilution de 1%, le solvant étant l'eau;
chrome métal, en poudre;
ciment, en poudre;
bichromate de potassium;
eau de Javel, à 10%, le solvant étant l'eau;
le sulfate de nickel à 2%, le solvant étant l'eau;
le bichromate de potassium, à 0,1-1%, le solvant étant l'eau.

Par professions, les allergènes qui nous intéressent sont :

bâtiment, travaux publics : ciments, bichromate de potassium ;
charpente, menuiserie, ébénisterie : bichromate de potassium pour la conservation des bois ;
travaux ménagers, blanchissage, hôtellerie : détergents, dont nous avons vu la teneur en chromate et en sels de nickel, eau de Javel ;
peinture : détergents, teepol, pigments dont les sels de chrome ;
arsenaux, exploitations minières : parmi les explosifs, le bichromate
galvanoplastie : elle utilise le bichromate de potassium, des sels de nickel ;
imprimerie, photogravure : on y utilise les bichromates de potassium et de NH_3
photocopie, photographie : y figurent les chromates mais aussi l'hypochlorite de sodium ;

verrerie, céramique : on y emploie les sels de chrome, le bleu de chrome surtout ;

textiles, teintures, apprêts : parmi les colorants on trouve le bichromate de potassium;

pelleterie-tannerie : ici encore, le bichromate de potassium est utilisé;

professions médicales : les détergents y sont indispensables;

stomatologie : parmi les acides, l'acide chromique en applications locales tanne les tissus gingivaux.

Dans la liste des groupes chimiques allergéniques, y figurent en tant que substances apparentées à ces groupes et susceptibles de propriétés sensibilisantes les métaux : sels de nickel (et sels de cobalt), extension possible de l'allergie aux sels de cuivre et aux sels de chrome.

Si maintenant nous abordons sous l'angle étiologique les dermatoses professionnelles, nous voyons dans la synthèse faite par HURIEZ, MARTIN et Françoise PLANQUE à partir de 1 904 fiches traitées par l'ordinateur électronique que parmi les dermatoses professionnelles, 50,7% concernent les cimentiers, autrement dit un eczéma allergique au chrome. L'épicutanéo et intradermoréaction au bichromate a permis de certifier l'étiologie par une réponse positive de l'ordre de 97 pour 100 des cas alors que chez les témoins elle n'est que de 11,6% et de 17% chez les eczémateux dont sont éliminés les cimentiers et les ménagères (CASTELAIN).

Mme MELINAT, PELLERAT et THIVOLET ont procédé à une enquête allergologique sur 115 cas d'eczéma des ménagères. Les tests ont été pratiqués pour une marque déterminée de produit utilisée précisément par la malade, avec les résultats suivants :

pour les produits de lessive :

PAIC	73,6% de tests positifs
PERSIL	66,6%
CMO	65,3%
SKIP	64,2%
DONUX	60%
GENIE	57%

pour les produits de nettoyage :

AJAX ammoniaqué	72,7%
AJAX pur	52,8%
AJAX javellisant	21,4%

pour l'ensemble des 54 autres produits étudiés, les auteurs ont obtenu 47,7% de réactions positives.

Se pose alors le problème suivant : s'agissait-il d'une action simplement irritative sur les téguments, ou d'une action sensibilisante allergisante des produits ménagers ? Les résultats des auteurs font apparaitre des différences suivant les produits, et, pour un produit donné, des réponses agressives différentes selon les individus. La plupart des auteurs pensent que les détergents exercent un effet essentiellement irritatif mais susceptible d'aggraver un eczéma pré-existant, ou de provoquer une dermite de type caustique. SUSKIND au contraire, sur des bases expérimentales et cliniques, admet avec d'autres que les produits ménagers n'ont aucun effet nocif sur la peau saine et même sur la peu préalablement lésée. Les recherches de Mme MELINAT en collaboration avec PELLERAT et THIVOLET aboutissent à des conclusions bien différentes, puisqu'elles ont établi l'existence de sensibilisations réelles aux produits ménagers. Si en effet il s'agissait de lésions irritatives, caustiques, les tests devraient être régulièrement positifs : or, avec un même produit les réactions diffèrent d'un sujet à l'autre. Mme MELINAT et son équipe ont cherché à distinguer l'action, allergisante ou irritative des produits ménagers, chez 28 sujets témoins testés avec les lessives les plus courantes. Or 16 de ces malades étaient hospitalisés pour eczéma, et 12 pour des dermatoses diverses non eczémateuses.

Chez les sujets eczémateux, 45 tests ont été pratiqués, dont 27 tests allergiques positifs, et un effet "savon", purement irritatif; Chez les sujets non eczémateux, 52 tests ont été pratiqués avec 3 fois une réponse allergique de type érythématovésiculeux, 3 fois un effet caustique, et 2 fois un effet savon. D'où la conclusion d'ensemble que 82 pour 100 des tests sont demeurés négatifs, ce qui prouve d'une part que bien des dermites étudiées n'étaient pas allergiques aux détergents, et que d'autre part les épidermo-réactions sont valables pour affirmer l'action sensibilisante des détergents.

Ceux-ci n'en possèdent pas moins une action irritante, attribuable à leur nature chimique, mais aussi à leur pH, soit fortement alcalin, soit fortement acide. Un eczéma pré-existant peut être aggravé par leur utilisation, et il y a là une distinction importante à faire, tant pour le diagnostic étiologique que pour le traitement et la réparation en médecine du travail. Dans la série de Mme MELINAT, l'eczéma n'est apparu qu'après l'utilisation de produits ménagers chez 37 sujets.

Ce travail a également comporté une étude du rôle joué plus particulièrement par les sels de chrome : ceux-ci sont présents dans l'eau de Javel, utilisée fréquemment par les ménagères, mais également présente constamment dans l'eau de ville. Sur 96 tests pratiqués avec une solution de bichromate à 1 p.100, une réponse positive a été obtenue dans 43,8 pour 100 des cas (42 fois sur 96). Sur les 42 sujets ayant réagi positivement au bichromate, 35 ont eu également une réaction positive à plusieurs produits ménagers, en particulier Omo, Paic, Bonux, Persil, Génie. Les tests chez les malades utilisant des gants de caoutchouc ont donné 30 pour 100 de réponses positives, mais il est difficile de distinguer entre un effet sensibilisant du caoutchouc et un effet sensibilisant dû aux produits ménagers dont ces gants étaient imprégnés.
Même chez des petites filles "jouant à faire la lessive et la vaisselle" avec des produits ménagers, il a pu apparaître un eczéma des mains avec parfois test positif au bichromate et aux produits qui en contiennent.
Mme MELINAT, à la suite des travaux de SCHUPPLI, a étudié les relations entre l'eczéma des cimentiers et l'eczéma des lessives ménagères : deux maçons atteints de gale du ciment et reclassés comme plongeurs ont vu apparaître une rechute de leur dermite. Les tests ont alors été fortement positifs au bichromate, mais aussi à plusieurs des produits ménagers utilisés dans leur profession; Omo, Bonux, Paic, Génie. Il y a donc eu un commun dénominateur à cette sensibilisation, le chrome présent aussi bien dans les ciments que dans l'eau de Javel et que dans certaines lessives.

En ce qui concerne le rôle de l'allergène nickel dans les dermites aux détergents, il est certainement bien moindre que celui de l'allergène chrome. SCHUPPLI a été des premiers à constater la présence de nickel dans certains produits ménagers, Persil en particulier. Les sensibilisations à ce métal sont certainement plus rares

qu'avec le chrome, puisque sur 12 épidermo-réactions faites à l'aide d'une solution de sulfate de nickel, deux seulement ont été positives chez des sujets donnant, en même temps, un test positif à Persil, Skip, et au chrome.

Nous terminerons cette étude de la place des dermites au chrome et au nickel en envisageant la catégorie de travailleurs qui représente précisément une partie de nos propres observations : le personnel hospitalier.

Une importante enquête a été entreprise sur plusieurs années (1963-1968) et ses résultats publiés en 1971. Au total, 168 442 années-agents ont été traités analytiquement au point de vue des diverses dermatoses, dont le total a été 1 234. Rappelons que les dermatoses professionnelles forment deux grands types : les dermatoses ortho ergiques, les dermatoses allergiques, deux pathogénies parfois associées d'ailleurs pour réaliser un type mixte.

Sont dites orthoergiques les dermatoses dans lesquelles l'action du produit agressif domine la susceptibilité individuelle. La participation du terrain existe néanmoins mais dans des proportions moindres que dans les formes allergiques. En milieu hospitalier les dermatoses orthoergiques répondent à la classification suivante :

les dermatoses microbiennes, au premier rang desquelles viennent les formes staphylococciques;

les dermatoses parasitaires ou mycosiques, gale, candidose;

les dermatoses par agents physiques, radiodermites et leurs complications;

les dermatoses par agents chimiques, difficiles en pratique à distinguer des dermatoses allergiques. On admet dans cette enquête que dans de très nombreux cas, les dermatoses par détersifs, Teepol et dérivés, lessives, enzymes, apparaissent essentiellement comme orthoergiques, les couches superficielles de la peau sont progressivement dissoutes, sous l'effet d'une véritable abrasion chimique; mais souvent ces dermatoses d'abord orthoergiques se transforment en dermatoses allergiques.

Sont dites allergiques les dermatoses dans lesquelles il faut faire intervenir la notion de sensibilisation. A l'exception des radiodermites, ce sont les dermatoses allergiques qui comportent les seules dermatoses inscrites à un tableau des maladies professionnelles : streptomycine n°31, pénicilline n°41, chlorpromazine n°38,

mais le chrome peut être accusé dans le cas de l'eau de Javel, si l'on peut pratiquer un test confirmatif : maladie n° 10.

Les dermatoses mixtes associent une pathogénie orthoergique et une pathogénie allergique; la distinction risque d'être difficile lorsque plusieurs produits sont utilisés simultanément par le même sujet.

La fréquence annuelle moyenne des dermatoses chez le personnel hospitalier a été ainsi établie à 5,89 pour 100. Sur 1.000 agents hospitaliers, 5 à 6 souffrent d'une dermatose professionnelle. Le taux annuel a été dans cette étude de 10,62% en 1963, de 5,71% en 1964, de 5,36% en 1965, de 5,30% en 1966, de 6,49% en 1967 , de 7,28% en 1968, ce qui ne fait pas apparaître la diminution indiquée par M. LATARCHE dans sa thèse (Lyon 1967). Dans cette même période nous relevons pour l'eau de Javel 48 cas de dermite non vérifiée par test et 6 cas avec test au chrome, soit 54 cas en six ans; avec les divers détersifs, 222 cas et 15 attribuables au Teepol. Commentant leur statistique, les membres du Comité d'Hygiène parlent en ces termes des dermatoses par détersifs et eau de Javel chez le personnel hospitalier examiné en six ans :

les détersifs, l'eau de Javel largement employés par les agents hospitaliers, et souvent associés aux savons désinfectants, représentent un total assez important, tout à fait comparable en nombre, sinon en gravité, aux dermatoses médicamenteuses. Parmi ces produits on a fait place au Teepol chaque fois que son emploi était précisé, sans oublier qu'il intervient dans la formule de nombreux détersifs. La statistique dénombre ainsi 12 cas de dermatoses par poudres pour vaisselle, 3 cas par savon noir, 7 cas par détersifs locaux, dont la "sauce" des Hospices civils de Lyon, 5 cas par lessives aux enzimes, enfin, et surtout, par mélange : détersifs plus eau de Javel, accusé d'être responsable dans 65 cas, soit 35% des dermatoses par détersifs.

L'eau de Javel en emploi isolé, est en cause dans 54 cas; les tests de sensibilisation n'ont pu être que rarement pratiqués. Mais en ce qui concerne sa responsabilité, et la réparation de la maladie, il faut se rappeler que c'est par le bichromate de potassium qu'elle renferme que cette préparation peut créer une dermite allergique, ce qui la rattache au tableau n°10 des maladies professionnelles, et aussi par extension au tableau n°8 qui a trait aux ciments .

Nous terminerons ce chapitre en insistant sur l'importance des déclarations indicatives pour l'extension des tableaux, en citant M. GAULTIER, P. GERVAIS et collaborateurs :

" La législation ne permet de prendre en charge au titre des maladies professionnelles qu'une partie des dermites professionnelles, allergiques ou non allergiques. Ceci résulte très largement du fait que les déclarations n'ont pas été faites régulièrement par les médecins lors de la découverte d'une dermite professionnelle non encore reconnue".

On ne saurait donc assez attirer l'attention sur les dermites allergiques par produits ménagers en général, par eau de Javel en particulier...

o°o

V. ETUDE ANATOMOCLINIQUE

L'eczéma du chrome a surtout été étudié chez les cimentiers. Mais les données ainsi obtenues semblent valables pour les autres professions où l'emploi de produits contenant du bichromate est fréquent, et c'est ici que les activités ménagères et hospitalières se rattachent à l'utilisation de l'eau de Javel.

La durée nécessaire à la sensibilisation d'un sujet, ce que l'on appelle temps de latence, est difficile à préciser, et de plus elle varie largement d'un cas à l'autre : quelques semaines, à plusieurs mois. Par la pratique des tests, il a été possible de diviser ce temps de latence en deux périodes :
- la première correspondant à l'exposition sans manifestation clinique objective, sans test positif;
- la seconde étant une phase pré-eczémateuse, sans lésions cutanées, mais avec test cutané déjà positif;
dans tous les cas, la sensibilisation s'instaure progressivement. Il n'est pas rare non plus que la dermite n'apparaisse qu'à la reprise du travail après une interruption plus ou moins prolongée. La dermite dûe au chrome présente des aspects cliniques variables; toutefois, chez les chromeurs, chez les cimentiers, il n'est pas rare qu'elle prenne l'aspect d'un eczéma craquelé sur une peau hyperkératosique siégeant sur la face dorsale des doigts et des mains; On a également décrit un égrènement de la plaque d'eczéma, au fur et à mesure qu'elle remonte vers le coude. Il s'agit d'un eczéma d'évolution trainante, tenace, durant au moins un mois en dépit du traitement, récidivant, souvent secondairement à un nouveau contact avec le chrome : c'est ce que l'on a appelé les dermites résiduelles, qui prennent dans le cas qui nous occupe une importance pratique et théorique toute particulière. C'est pourquoi nous nous

y attarderons, en nous fondant surtout sur les travaux princeps de HURIEZ (1961-1962-1963) et sur les recherches complémentaires de BARAN (1968).

Devant un eczéma des mains, il faut éliminer avec le maximum de certitude toutes les causes susceptibles d'intervenir : irritation primaire, sensibilisation secondaire, infection, présence d'une dermatite xérodermique palmaire neurodystrophique décrite par FELICI en 1965, d'un psoriasis atypique décrit chez les cimentiers par BAZEX, DUPRE et BRISTOL en 1968. Il faut ensuite procéder à un bilan allergologique aussi complet que possible. On peut alors, devant la persistance de la dermatose malgré la suppression totale du contact nocif, choisir entre deux explications :
ou bien il s'agit d'une dermite résiduelle (HURIEZ),
ou bien il s'agit d'une dermite atopique localisée aux mains, à révélation tardive.

Les surfactifs des détergents provoquent des lésions, aussi bien orthoergiques qu'allergiques sans doute; ils sont vraisemblablement aussi responsables des dermites résiduelles des eczémas des mains. On a longtemps pensé que les dermites aux surfactifs étaient ortho ergiques; avec BARAN nous admettons qu'une telle opinion doit être au moins partiellement révisée. La nature orthoergique semble étayée par la négativité habituelle des tests cutanés. Mais BURCKHARDT, utilisant une technique personnelle, a réussi par des mouillages répétés à rendre positif un test aux détergents. Les surfactifs du commerce ajoutent également leur rôle dans la sensibilisation.
Qu'il s'agisse de cimentiers ou de ménagères, c'est à dire de dermites au chrome, HURIEZ a donné des dermatoses résiduelles des eczémas une parfaite description :

" La sensibilisation au bichromate de potassium est le dénominateur
" commun de ces observations sous forme d'impuretés contenues dans
" le ciment, ou ayant été utilisées dans le tannage des gants de
" cuir, ou encore le colorant de l'eau de Javel ".

La population dans son ensemble est amenée à manipuler des articles de cuir, par exemple, contenant des bichromates, sans contracter pour autant des dermatoses. Mais la ménagère, le personnel hospitalier, manipulent avec des doigts humides des produits riches en chromates, têtes d'allumettes par exemple, lesquels vont ainsi se dissoudre. Et nous avons vu que la teneur des détergents était de 2 à 6 mg de chrome par kilo, de 1,1 à 5,2 mg de nickel par kilo

ou litre de produits nettoyants. Les dermites résiduelles d'abord identifiées chez les cimentiers paraissent bien exister également chez les ménagères. La distinction entre eczéma banal des ménagères et dermite résiduelle se fonde sur le fait que le premier cesse avec le contact nocif, ce qui n'est pas le cas pour la seconde. On s'est alors demandé si la dermite résiduelle traduisait un eczéma atopique latent, qui pour mériter ce nom, devrait être exclusivement localisé aux mains : ce que ROTH ne constate que dans 11 pour 100 des 492 cas étudiés. Par ailleurs, CARR, GLICKMAN ont trouvé dans 82 pour 100 des cas d'eczéma des mains chez les ménagères des antécédebts personnels ou familiaux d'atopie, ce qu'on ne trouve que dans 28 pour 100 des sujets normaux, sans eczéma.

Au Congrès de Lille consacré en 1965 au problème des dermatoses professionnelles, il avait été admis que dans 20 pour 100 des cas les poussées d'eczéma atopique étaient déclenchées par des produits chimiques parmi lesquels les détergents, les savons et les produits de lessive, venaient en tête. La constatation d'une plus grande fréquence de l'atopie dans l'eczéma des ménagères paraissant indéniable, on peut se demander si cette même atopie n'est pas en cause dans les dermites résiduelles, d'autant qu'elle ne provoque pas aisément une dermite de contact.

L'eczéma atopique pourrait bien être révélé par les surfactifs. Mais quelle est la part de responsabilité des produits détersifs dans la constitution ou dans l'aggravation de l'eczéma des ménagères, et donc dans le déclenchement d'un eczéma atopique latent. Les travaux de SUSKIND depuis 1955 aboutissent à une conclusion assez inattendue : savons et détergents ne sont pas sensibilisants, et l'on ne peut leur attribuer de rôle pathogène au niveau d'une peau saine ou déjà affectée d'une dermatose. En particulier l'alcalinité ne serait pas nocive. On arrive alors à se demander quels sont les facteurs responsables de ces lésions cutanées pourtant indéniablement favorisées sinon provoquées par les détergents en général, par leur teneur en chrome et en nickel en particulier ? Le froid, l'humidité, des dermatoses pré-existantes, hyperidrose, atopie, facteurs psychiques enfin, a-t-il été répondu.

Mais de façon très détournée, ces théories apportent de l'eau au moulin des problèmes envisagés ici : la culpabilité des surfactifs dans l'eczéma des mains ne serait vraiment probante qu'en cas de sensibilisation au chrome, ou lorsque leur utilisation a été inadéquate, concentration excessive, multiplication des irritants

primaires, port de gants de caoutchouc, mouillages répétés des mains, microtraumatismes physiques et chimiques répétés, froid et gerçures qu'il entraine.
Certains auteurs pensent néanmoins que les facteurs physicochimiques et l'environnement ne suffisent pas à expliquer l'eczéma atopique et les dermites résiduelles, Ils y ajoutent les facteurs psychiques, sans que cela contredise l'hypothèse de la prééminence de l'atopie dans ce chapitre de la dermatoallergie, telle que la conçoit R. BARAN.

°C°

Un autre moyen d'aborder les dermites allergiques au chrome et au nickel est évidemment d'en étudier l'histopathologie. Ici encore la profession de cimentier va nous apporter de nombreux et utiles éléments. D'après la synthèse effectuée par HURIEZ et ses collaborateurs à partir de près de 2 000 fiches quatre aspects histologiques ont été décrits :
1° un eczéma vésiculeux avec vésiculation caractéristique profondément située dans l'épiderme, associée le plus souvent à une lichénification;
2° une nécrose cellulaire caustique, moins fréquente chez les cimentiers que dans les autres professions étudiées; les vésicules sont de siège superficiel sous-corné, contenant souvent des globules rouges, et entourées de lésions de nécrose cellulaire et de pseudospongiose;
3° une dermo-épidermite chronique et hyperplasique associant :
au niveau de l'épiderme, une hyperkératose ortho ou para-kératosique dilatant les orifices folliculaires, une hyperacanthose, une papillomatose avec aplatissement de leur base assez caractéristique;
au niveau du derme, une importante fibrose dermique avec capillarite et périvascularite modérée : fibrose qui entraine
4° des lésions sudorales présentes à tous les stades (MALI).
Il s'agit soit d'un oedème péri-sudoral prenant le bleau Alcyan soit de la rupture d'un canal sudoral intra-épidermique avec présence de sang laqué, soit d'une sclérose périsudoripare et périporal, l'amincissement du derme par la sclérose provoquant une image d'ascension des glandes sudoripares. Il existe également une sclérose péri-folliculaire.

Les colorations spéciales ont permis de constater une atteinte de la basale dans les eczémas vésiculeux et une répartition inégale de la mélanine. La recherche du chrome par le Green Naphtol Y s'est toujours montrée négative. BAUER avait émis l'hypothèse de la nature psoriasique de l'eczéma du cimentier; HURIEZ n'a constaté que des aspects de parakératose psoriasiforme, et dans un cas un psoriasis pustuleux associé à une sensibilisation au bichromate mais dont l'évolution a été indépendante de celle de l'allergie.

Plusieurs biopsies successives ont permis de suivre chez un même malade l'évolution de la dermite : en l'espace de cinq années, sans reprise du travail exposant au chrome, il a été possible de constater chez deux sujets la persistance des lésions de dermo-épidermite chronique hyperplastique et de l'atteinte sudorale, alors que les lésions vésiculeuses avaient disparu ou au moins diminué . Chez un troisième sujet, la dermo-épidermite chronique hyperplasique vue à la première biopsie s'était transformée, cinq ans plus tard, en eczéma lichénifié et vésiculeux; mais le malade était alors en contact avec le gas oil.

Mais nous disposons également d'<u>études histopathologiques de la dermite dite "des ménagères"</u>. Tout récemment, BARRIERE, LITOUX et leurs collaborateurs ont procédé à un examen en microscopie électronique à balayage des cellules cornées provenant de la paume de la main, afin de comparer ce qui existait dans les conditions normales et dans différentes dermatoses des mains (eczéma dyshidrose-psoriasis), enfin d'établir si la dermite des ménagères était orthoergique ou allergique. Selon BARRIERE et collaborateurs, la dermite des ménagères correspond à des lésions caustiques, dûes à un effet primaire, irritatif, orthoergique, produit par les multiples agressions du travail ménager, et non par un produit particulier. Ces lésions sont donc très différentes d'un eczéma; localisées à la paume des mains et à la pulpe des doigts, elles prédominent à la main droite, sont à peine érythémateuses, jamais vésiculeuses, mais sèches, squameuses, kératosiques, voire fissuraires, le bout des doigts présentant un aspect usé avec effacement plus ou moins total des empreintes digitales. A priori il s'agit d'une altération de la couche cornée.

Des squames prélevées sur le bout des doigts par application puis détachement d'un ruban adhésif, peuvent être examinées en microscopie électronique à balayage avec un grossissement de 100 000. Ces cellules cornées sont composées presque exclusivement de kératine, chimiquement très stable, ne nécessitant pas de fixation, mais une simple déshydratation à l'air sec, en présence de neige carbonique.
BARRIERE et Collaborateurs ont ainsi examiné les cellules cornées prélevées sur 16 sujets atteints de dermite des ménagères : mères de famille, femmes de ménage, plongeurs de restaurant. Dans les conditions normales, les squames ont présenté une surface hérissée de multiples élevures, de forme variable, rondes ou ovales, parfois arrangées grossièrement en files, d'un diamètre d'environ 0,4 microns, de taille assez régulière pour un même endroit, franchement surélevées de 0,5 à 1 micron sur le plan de la surface de la squame, parfois l'aspect en est légèrement pédiculé. Les granulations de ces squames, gram positif, décrites par GOLDSCHMIDT, par AGACHE, ont été retrouvées par BARRIERE, très denses et saillantes, non modifiées par l'âge.

Les squames prélevées sur des mains atteintes de dermatoses diverses ont donné des aspects peu différents de ceux des squames normales, qu'il s'agisse d'eczéma vrai, de psoriasis, de parakératose microbienne, de dyshidrose, de cicatrice traumatique récente, de kératodermie palmaire congénitale type THOST-UNNA. En particulier on retrouve ces mêmes granalations saillantes régulières.

Par contre, l'aspect des squames a été trouvé très différent dans les dermites d'origine caustique, orthoergique du type dermite de la ménagère : les détersifs et les autres produits ménagers agissent sur l'épiderme par "un effet savon", et non pas par un processus de sensibilisation. Les squames sont difficiles à décoller au ruban adhésif; quelques unes présentent des granulations qui peuvent être normales. Mais le plus souvent nombreuses sont les cellules cornées très altérées, ayant perdu toute granulation, parfois réduites à un bloc irrégulier, à surface plane, lisse, ou recouverte de débris informes, aux bords feuilletés, avec des cassures brusques. Ces cellules sont si déformées qu'elles pourraient être prises pour des souillures.

Des squames prélevées sur le bout des doigts par application puis détachement d'un ruban adhésif, peuvent être examinées en microscopie électronique à balayage avec un grossissement de 100 000. Ces cellules cornées sont composées presque exclusivement de kératine, chimiquement très stable, ne nécessitant pas de fixation, mais une simple déshydratation à l'air sec, en présence de neige carbonique.
BARRIERE et Collaborateurs ont ainsi examiné les cellules cornées prélevées sur 16 sujets atteints de dermite des ménagères : mères de famille, femmes de ménage, plongeurs de restaurant. Dans les conditions normales, les squames ont présenté une surface hérissée de multiples élevures, de forme variable, rondes ou ovales, parfois arrangées grossièrement en files, d'un diamètre d'environ 0,4 microns, de taille assez régulière pour un même endroit, franchement surélevées de 0,5 à 1 micron sur le plan de la surface de la squame, parfois l'aspect en est légèrement pédiculé. Les granulations de ces squames, gram positif, décrites par GOLDSCHMIDT, par AGACHE, ont été retrouvées par BARRIERE, très denses et saillantes, non modifiées par l'âge.

Les squames prélevées sur des mains atteintes de dermatoses diverses ont donné des aspects peu différents de ceux des squames normales, qu'il s'agisse d'eczéma vrai, de psoriasis, de parakératose microbienne, de dyshidrose, de cicatrice traumatique récente, de kératodermie palmaire congénitale type THOST-UNNA. En particulier on retrouve ces mêmes granulations saillantes régulières.

Par contre, l'aspect des squames a été trouvé très différent dans les dermites d'origine caustique, orthoergique du type dermite de la ménagère : les détersifs et les autres produits ménagers agissent sur l'épiderme par "un effet savon", et non pas par un processus de sensibilisation. Les squames sont difficiles à décoller au ruban adhésif; quelques unes présentent des granulations qui peuvent être normales. Mais le plus souvent nombreuses sont les cellules cornées très altérées, ayant perdu toute granulation, parfois réduites à un bloc irrégulier, à surface plane, lisse, ou recouverte de débris informes, aux bords feuilletés, avec des cassures brusques. Ces cellules sont si déformées qu'elles pourraient être prises pour des souillures.

BARRIERE a procédé alors à une expérience faisant agir des solutions de détersifs à 25% pendant 48 heures en étuve à 37°. L'aspect observé dans les cellules cornées de la dermite des ménagères s'est encore accentué, les cinq détersifs expérimentés donnant des effets pratiquement identiques. Mais l'incubation de cellules cornées normales dans de l'eau ordinaire ou distillée pendant 45 minutes a entrainé des modifications aussi profondes que l'action des détersifs de même durée. On arrive alors à se demander si les détersifs exercent une action chimique directe sur la kératine, ou s'ils se bornent à supprimer le film gras protecteur de la peau, mettant ainsi directement la kératine des cellules cornées en contact avec l'eau.

A la paume de la main, le film gras protecteur provient du sebum, mais ce sebum, faute de glandes sébacées à ce niveau, provient de la face dorsale, et est peu abondant. On comprend qu'une exposition répétée de la main à des détersifs puissants puisse dissoudre ce film gras et ne lui donne pas le temps de se reproduire. Cela explique également l'efficacité de la protection des mains par l'emploi d'une crème agissant par l'excipient gras qu'elle contient.

Cependant, si cette action n'est pas niable, elle ne s'oppose pas au concept des dermatoses allergiques, comme SIDI et HINCKY l'ont bien montré en étudiant les allergènes déclenchants dans les eczémas professionnels.

A l'inverse de ce qui a lieu dans les eczémas de contact par cosmétiques ou médicaments, dont la composition a été étudiée en vue de leur application sur la peau, en médecine dermatologique du travail les mains sont quotidiennement en contact avec des substances désséchantes, irritantes, ou caustiques, qui modifient profondément les téguments : facteurs traumatiques, nocivité chimique, effet désséchant ou alcalinisant, autant d'éléments qui agissent pour provoquer des modifications cutanées dites : <u>irritation primaire</u>.

SIDI définit l'irritant primaire comme toute substance qui, appliquée sur une peau saine, et chez tous les sujets, donne, si le contact est prolongé et si la concentration est suffisante, des altérations cutanées. C'est, ajoute-t-il, la définition même de l'effet collectif dont les tests cutanés ont pu préciser les multiples modalités : effet savon, effet shampooing, effet caustique, etc. Devant ces diverses agressions, irritation, dessication, la peau

réagit de façon uniforme par de l'érythème, par un état de dessication avec hyperkératose et fissures douloureuses. Mais que ces agressions se répètent chaque jour et pendant suffisamment longtemps, l'érythème et la desquamation vont s'accompagner d'un épaississement progressif des téguments et finalement aboutirent à la lichénification.

Mais cette irritation primaire ne saurait exclure la sensibilisation ultérieure, puisqu'au contraire, elle en favorise l'apparition. Sur ce fond cutané complexe va en effet se greffer dans une proportion élevée des cas, l'immense variété des sensibilisations individuelles : allergènes en contact avec la peau au cours du travail, substances protectrices vis-à-vis des irritants primaires : gants de caoutchouc, crèmes barrières antiseptiques appliqués sur une plaie bénigne. A son apparition l'eczéma est le plus souvent localisé aux mains, aux avant-bras, avec des poussées cervico-faciales à distance; au niveau de la face dorsale des mains et des avant-bras, se constituent des dermites d'évolution chronique, avec peau érythémateuse, lichénifiée, suintante par places, kératosiques et fissuraires aux régions palmaires. Le tableau clinique va se modifier fréquemment par surinfection, dermite microbienne lamelleuse, lyphangite, furoncles. Eczématisée, la peau sera facilement modifiée par les caustiques et les irritants primaires. Il existe donc également des relations entre irritation primaire et eczéma, comme le prouvent les tests. SIDI et HINCKY ont constaté en effet, que si un produit comme la térébenthine par exemple donnait des effets collectifs de dessiccation d'intensité modérée, il se produisait, lorsque le test était positif à cette substance, en plus de la réaction d'eczéma normale, un effet d'irritation primaire d'intensité incomparablement plus grande que celui qui était observé chez les sujets non sensibilisés.

La concentration de térébenthine, qui détermine chez un sujet normal, une simple réaction de dessiccation, agit chez le sujet sensibilisé comme un véritable caustique avec abrasion des couches superficielles de l'épiderme, avec parfois même escarre, siégeant au milieu d'une zone d'eczéma périphérique. Il n'est pas rare que se réalise la triade irritation primaire-eczéma-surinfection, donnant aux dermites professionnelles, aux eczémas surtout, des aspects cliniques déroutants : dermites kératosiques et

fissuraires des mains, eczémas professionnels de la face, respectant les mains, érythèmes, purpuras, escarres, lichens, éruptions bulleuses, photosensibilisations. Or sur 1 159 malades étudiés par tests par SIDI et MICKY l'allergène professionnel le plus fréquemment rencontré a été le chrome : 334 tests positifs à l'eau de Javel, 61 au chrome, et 21 au nickel, plus 111 cas d'eczéma du cimentier. Sur 1 377 cas de dermites professionnelles, MENEGHINI et RANTUCCIO avaient de leur côté relevé 813 cas de sensibilisation au chrome.

o°o

Pour terminer ce chapitre sur un schéma anatomoclinique pratique établi sur les dermites des cimentiers, nous distinguerons :
- les formes sèches, dans moins de 30% des cas, avec une très légère prédominance dans les formes allergiques;
- les formes vésiculeuses, beaucoup plus fréquentes, puisque trouvées dans près des deux tiers des cas, avec prédominance dans les dermatoses allergiques et dans les dermites résiduelles;
la dyshidrose, notée dans 15% des cas seulement, mais dans 24% des lésions résiduelles;
les formes hyperkératosiques observées dans 14% des cas avec une nette prédominance dans les formes orthoergiques : 20%;
les formes lichénifiées, rares, dans 6% des cas, mais un peu fréquentes dans les dermites résiduelles : 10%;
les crevasses présentes dans 17% des cas, mais dans 25% des dermites résiduelles;
l'atteinte des ongles enfin, rare : 4% des cas.

Pour porter le diagnostic de dermite allergique, on ne peut donc compter absolument ni sur les circonstances étiologiques, trop souvent mixtes, ni sur l'aspect clinique et anatomopathologique des lésions, encore que tous ces aspects demandent évidemment à être pris en considération et appréciés; mais la parole reste aux tests épicutanés, comme nous nous proposons de le montrer dans les pages qui suivent.

o°o

VI. DIAGNOSTIC : LES TESTS

Pour établir la nature allergique d'une dermite artificielle de contact, l'emploi des tests est indispensable.

Nous étudierons ceux qui utilisent le bichromate de potassium et ceux qui ont recours aux sels de nickel.

Mais l'interprétation des tests n'est pas exempte de difficultés, et SCHUPPLI a insisté sur le fait qu'il est souvent délicat de distinguer macroscopiquement un test allergique positif d'une réaction caustique orthoergique, comme il n'est guère possible de mettre à priori en cause tel additif, tel catalyseur présents à l'état de traces chimiquement et commercialement insignifiantes, mais allergologiquement suffisantes et actives (MIDANA et ZINA).

Limitons nous donc à l'étude des tests recherchant la sensibilité au bichromate de potassium d'une part, au nickel d'autre part, puisque, nous l'avons vu, ce sont là les deux allergènes suspectés de responsabilité dans les dermites à l'eau de Javel.
Le seuil de sensibilité est défini par la concentration la plus faible pour laquelle une réponse positive est obtenue. Mais parfois les concentrations nécessaires à la positivité du test sont supérieures à ce que l'on considère la concentration standard; parfois aussi le cas semble douteux, et un effet savon peut être discuté. Dans de tels cas, DE GRACIANSKY, étudiant la sensibilité au bichromate de potassium chez les cimentiers et chez les ménagères, a recours à des vérifications histologiques.
Il existe trois tests différents utilisés par CHANIAL chez les cimentiers :

- l'application épicutanée après léger grattage, d'un petit carré de toile, préablement mouillé et enduit de ciment sec, ciment ordinaire, ciment prompt, ciment artificiel. Le test est maintenu en place par un leucoplast hypo-allergique trilobé
- le même type d'application d'un carré de toile en épicutané mais imbibé d'une solution de bichromate de potasse à 1% : test utilisable dans le cas de dermite supposée due à l'eau de Javel, à un détergent contenant un sel de chrome;
- l'intradermo-réaction avec une solution de bichromate de potasse au 1/100 000 ème, utilisée en dermatologie.

CHANIAL emploie de façon habituelle les dilutions de 1/100 pour l'épicutanée et de 1/100 000 pour l'intradermoréaction.
Ces taux ont été acquis par tâtonnement, les sensibilisations au bichromate étant encore décelables dans certains cas avec des dilutions de 1/100 pour les épidermoréactions et de 1/100 000 pour les intradermoréactions. Certes il existe différents degrés de sensibilisation, mais dans une consultation de routine, on ne peut employer que des tests donnant le seuil de la sensibilisation valable dans la majorité des cas, ce à quoi correspondent les deux dilutions indiquées; les tests sont lus au bout de 48 heures.
DE GRACIANSKY et Collaborateurs pour rechercher la sensibilité au bichromate chez des sujets présentant un eczéma apparu à la suite de contact avec l'eau de Javel, pratiquent les tests dans la région dorsale au moyen de solutions de bichromate de potassium dans l'eau, fraichement préparées et aux concentrations suivantes :

3	p.100
2	p.100
1	p.100
0,5	p.100
1	p.1000
1	p.2000
1	p.5000
1	p.10 000

La technique classique des tests épicutanés comporte le dépôt d'une goutte de la solution explorée sur un carré de papier de cellulose de 1 cm de côté, maintenu sur la surface cutanée par un leucoplast non allergisant. Un carré de cellophane débordant d'un centimètre environ le carré de papier imprégné permet d'isoler les réactions étudiées de celles que peut provoquer le leucoplast. Le carré est retiré au moins une heure avant la lecture, qui a lieu 48 heures après l'application du test.

L'épreuve doit se faire après guérison de la poussée actuelle d'eczéma, l'éruption ayant totalement disparu, ou se réduisant à des éléments stabilisés. Chez la femme, on évitera la période des règles.

Voyons maintenant les résultats. L'équipe de HURIEZ s'est attachée à préciser si l'allergie au bichromate existait chez des témoins, c'est-à-dire des sujets non exposés, ni cimentiers, ni ménagères, ni plongeurs. Chez 187 malades dermatologiques chez qui l'interrogatoire ne permettait pas de retenir une allergie au chrome, les tests ont été néanmoins positifs dans 11 pour 100 des cas. D'autres statistiques ont donné des taux autour de 8 pour 100 (sur 221 témoins à Lausanne), de 8,4 pour 100 sur 150 malades cités par LUCCIA; CASTELAIN chez eczémateux ni cimentiers ni ménagères, trouve 17% de tests positifs. L'enquête de HURIEZ aboutit à la conclusion que sur un millier de témoins, cinq dermatologistes ont enregistré 11,6 pour 100 de réactions positives au bichromate, chiffre notable qui incite à rechercher toutes les causes inapparentes de sensibilisation : gants et chaussures à cuir chromé, allumettes, détersifs. Sur 263 témoins, HEWITT avait trouvé, pour 14 réponses positives et 12 négatives, 26 tests "discutables" pouvant concerner de faux témoins, puisqu'il s'agissait de femmes susceptibles d'avoir manipulé de l'eau de Javel.

La question de la concentration de la solution donnant une réponse positive est évidemment capitale. Les patch-tests avec une solution à 0,5% donnent 96% de réponses positives dans des cas indéniables de dermite du ciment. Avec une solution à 1%, le rendement est à peine supérieur. Il faut reconnaitre avec de GRACIANSKY que le seuil de sensibilité est très variable, et peut parfois nécessiter l'emploi de concentrations à 5 pour 100. Avec une solution aqueuse à 0,1 pour 100, préconisée par CALNAN, HURIEZ n'a plus qu'un rendement à 82%, pour cet auteur il reste indispensable de faire un test standard à 0,5 pour 100; il n'en est pas moins intéressant de voir si le seuil de sensibilité diminue jusque 0,01%, selon de GRACIANSKY on peut être amené à pratiquer un test à 1% et à aller jusqu'à 5% si les réponses ne sont pas probantes.

Le rendement de l'épicutanéoréaction est avec une concentration de 1,5 °/oo de 97% pour CALAS, pour CASTELAIN qui en cas de positivité poursuit les tests avec des dilutions de 5 ème en 5 ème :

1/5 000
1/25 000
1/125 000
1/625 000
1/3 125 000

L'intradermoréaction au bichromate est le complément indispensable lorsque l'épicutanéoréaction est négative et que l'on serait tenté de conclure à une dermite orthoergique.

Pour l'exploitation clinique des résultats obtenus dans la recherche de la sensibilité au chrome, certaines remarques nous paraissent utiles :
pour les concentrations égales ou supérieures à 0,5%, le nombre des seuils est assez faible; en élevant les concentrations, il croit rapidement pour atteindre un maximum à la concentration de 1 p. 2 000 puis il décroit, mais est encore notable à la concentration de 1 p. 10 000. Cette répartition existe chez les maçons comme chez les ménagères.
Chez un même sujet, testé à intervalles répétés, on peut observer des variations des seuils dans une proportion non négligeable : sur 44 sujets, de GRACIANSKY constate que 30 ont conservé le même seuil, que 12 ont eu leur seuil abaissé et 2 s'élever. Dans la plupart des cas, par conséquent le seuil est constant, il s'abaisse dans une proportion non négligeable des cas, mais ne s'élève qu'exceptionnellement. Or dans ces variations il n'est pas possible de faire intervenir le maintien ou la suppression du contact avec l'allergène. De toutes façons, l'amplitude des variations de seuil est minime, de l'ordre de deux degrés, un degré étant l'écart séparant deux concentrations successives. Notons encore que ce sont les seuils trouvés moyens au premier test qui ont le plus varié, les seuils initialement bas demeurant stables.

Un facteur individuel apparait dans les résultats obtenus : les phénomènes de sensibilisation ne se produisent qu'à partir d'une certaine concentration de l'allergène responsable, concentration qui est une donnée biologique caractéristique pour un sujet donné, à un moment donné. C'est bien ce que l'on constate dans le cas qui nous occupe, l'eczéma allergique au chrome.
Et précisément les taux de ces seuils déterminés pour un même produit, le bichromate de potassium, avec une même méthode, le test épicutané, chez des sujets exposés présentant un eczéma allergique,

ces taux bien que les conditions de sensibilisation soient différentes, se distribuent de façon sensiblement équivalente (de GRACIANSKY) Ce qui tendrait à prouver que le niveau de ce seuil est une caractéristique essentielle à chaque individu, et non pas le résultat des processus aboutissant à la sensibilisation. Cette notion est renforcée devant l'identité de la distribution du nombre des sujets testés et des niveaux des seuils selon le sexe, l'âge, pour tous les groupes étudiés. Les variations des seuils dans le temps sont minimes, surtout apparues dans le sens d'une baisse, indépendamment du point de départ et du maintien du contact avec l'antigène. Enfin il n'existe pas de strict parallélisme entre le niveau d'un seuil et l'ampleur des manifestations cliniques. Théoriquement intéressante, l'existence d'une sensibilisation spécifique avec sa notion de seuil et ses variations n'apparait pas, pour de GRACIANSKY, le facteur unique ni peut-être même essentiel dans l'évolution d'un eczéma par contact, en l'espèce au bichromate de potassium. Ce qui n'enlève rien aux applications pratiques nécessaires des tests en présence d'une dermite dont on peut accuser un contact avec les dérivés chromés.

o
o o

Cependant les travaux de JAEGER d'une part, de FEUERMAN d'autre part, aboutissent à des conclusions beaucoup plus positives. JAEGER dès 1947 mettait en pratique les tests au bichromate de potassium chez les cimentiers porteurs d'eczéma : sur 32 cas, 30 ont donné des tests positifs, alors que sur 169 eczémas d'autres natures, 9 réponses seulement ont été positives. Etudiant divers sels de chrome, JAEGER a pu établir que seules les formules hexavalentes donnaient des tests positifs, alors que les formules comportant un sel chromique trivalent donnaient régulièrement des tests négatifs. Ce même auteur avait pu situer le seuil de l'hypersensibilité en moyenne à la dilution de 1 p.1 000. Chez un sujet très hypersensible, le seuil était déjà atteint à une dilution de 1/10000. A la dilution de 0,5 pour 100 le seuil est largement atteint, et cette concentration a été utilisée par JAEGER dans ses recherches. On peut dire que c'est à partir des résultats de cet auteur que l'eczéma au ciment a dorénavant été considéré comme provoqué par les sels de chrome et par extension cette étiologie allergique a pu être prise en considération pour l'eau de Javel et certains détergents. C'est grâce à ces données qu'un auteur comme FEUERMAN

a pu en 1971 étudier 250 cas d'eczéma de la ménagère et constaté dans 229 cas (soit 91,6%) une réponse positive ou très fortement positive du patch-test au bichromate de potassium. Cet auteur israëlien, constatant que les détergents de son pays ne contiennent pas plus de bichromate que ceux d'autres régions, fait intervenir un effet de photosensibilisation (étant donné l'importante insolation locale) dans le pourcentage très élevé des tests obtenus avec divers produits de nettoyage de fabrication locale.

o°o

L'eczéma allergique au nickel, qui est une réalité en médecine du travail (Galvanoplastie, métallurgie) et dans d'autres domaines (vestimentaires, thérapeutique) parait moins évident dans les circonstances étiologiques qui nous occupent : l'utilisation de l'eau de Javel en milieu hospitalier. Cependant DUPERRAT rapporte 28 cas d'allergie au nickel, dont 15 nickeleurs, 4 maçons et 3 ménagères. LAUGIER, FOUSSEREAU, BULTE recommandent quant à eux d'inclure le nickel dans la gamme des allergènes à tester, si le patient appartient entre autres aux familles professionnelles suivantes : ménagères, personnel médical, cimentiers.

Ici encore les tests épicutanés vont permettre le diagnostic allergologique. On utilise habituellement le sulfate de nickel à une concentration d'environ 2% (CALNAN 1959, BANDMANN 1963). Une telle dilution permet d'éviter les réactions faussement positives de type toxique obtenues pour des concentrations plus fortes telles qu'elles sont encore utilisées (5% pour PIRILA). Comme pour toute allergie, il existe un certain facteur individuel qui prédispose ou non à la sensibilisation. En faveur de l'importance du terrain allergique dans la sensibilisation au nickel, on peut alléguer la grande fréquence des tests positifs au nickel chez les atopiques relevés par STEINER (9 malades sur 16) et le fait que pour EPSTEIN la dermite par sensibilisation au nickel se rencontre en bonne part chez les atopiques (chez 34 sujets allergiques au nickel, 10 étaient des atopiques). Toutefois, s'agit-il vraiment dans tous les cas de dermites allergiques ?

WAHLBERG et SKOG ont déterminé chez 47 sujets atteints d'allergie au nickel les taux d'IgE. 4 seulement étaient élevés.

Il n'existe donc pas de relation entre l'allergie au nickel et l'atopie.

D'après ces mêmes auteurs, sur 53 malades étudiés pour le seuil de sensibilité, 50 ont réagi à des dilutions habituellement employées dans les tests. Dans 10 cas, on a constaté une hypersensibilité, avec un seuil très abaissé : ce qui permet de considérer le nickel comme la cause de l'eczéma observé chez ces sujets, mais non d'établir une corrélation entre la gravité de la dermatose et le seuil de sensibilité.

o°o

VII. O B S E R V A T I O N S

Les cas de dermite survenus à l'Hospice Saint-Nicolas chez les vieillards non valides doivent être situés dans le temps : avant et après le changement de fournisseurs d'eau de Javel. En effet jusqu'au 15 février 1971, l'eau de Javel était fournie par la Maison L.. et C.., après cette date et avec le changement de provenance (eau de Javel D.. et H..), ces dermites ont pratiquement disparu, sauf dans deux cas. La particularité de ces dermites tient au fait qu'elles se localisaient au siège. Cette topographie est en effet peu courante dans les dermites allergiques dûes à l'eau de Javel.

C'est en Novembre 1960 que Monsieur le Docteur Leturque émit l'hypothèse de la responsabilité de l'eau de Javel dans l'apparition de ces dermites anogénitales.
Rapportons ici l'observation princeps :

M^me^LACH... 65 ans malade obèse, non diabétique venant de présenter une grippe avec fièvre et traitée par antibiotiques (non précisés) : présente une dermite du siège très prurigineuse empêchant le sommeil. Toute la région anogénitale est atteinte d'une dermite érythémateuse intense avec suintement épousant exactement les contours du seau. Cette malade confinée dans sa chambre depuis une semaine et n'ayant pas de WC utilisait son eau de toilet- qu'elle désinfectait à l'eau de Javel.
Le traitement : pâte à l'eau, Atarax, et surtout rinçage du seau à l'eau claire, amena en 8 jours la guérison. Il y eut ensuite une récidive immédiate pendant 2 ou 3 jours après que la malade ait remis quelques gouttes d'eau de Javel, ne croyant pas à sa nocivité. Les tests n'ont pas été faits mais la récidive est significative.

Ce cas fut rapproché des dermites anogénitales présentées par les vieillards non valides de l'hospice Saint Nicolas. Nous commençions alors nos recherches. Le Service Conseils Lesieur, nous informait que la teneur en chrome hexavalent de l'eau de Javel est de 15 ppm. pour le 18° ce qui donne une concentration maximum de 0,2 ppm (soit 200 microgrammes/Kg) aux concentrations d'utilisation préconisées pour les bains de javellisation. Les établissements L ... et C.... ne fabriquant plus d'eau de Javel depuis mi février 1971, l'hopital (Hauts-Clos et Hospice Saint Nicolas) fut livré par les Etablissements D ... et H ...

Nous fîmes alors analyser par le Centre d'Etudes et de Recherches Biologiques et Analytiques de Cerba cette nouvelle eau de Javel ainsi que diverses poudres à laver, ainsi que des liquides utilisés dans le service.

Les résultats exprimés en microgrammes/Kg sont les suivants:

	Chrome	Nickel
Poudres :		
poudre à laver de l'hôpital	250 ± 50	650 ± 50
Cmoscientific	200 ± 50	1 950 ± 50
Coral	950 ± 50	2 750 ± 50
Poudre à récurer Geigy	150 ± 50	175 ± 50
Paic	2 830 ± 100	165 ± 100
Génie	600 ± 100	1 750 ± 100
Détergent Bonia	250 ± 100	700 ± 100
Liquides :		
Liqueur Labarraque(Cooper)	90 ± 20	0 ± 20
Teepol	200 ± 80	120 ± 80
Eau de Javel de l'hôpital (D... et H ...)	0 ± 20	310 ± 20

L'eau de Javel utilisée à l'Hospice au moment où ont été observés les accidents cutanés avait donc une teneur en chrome de 200 microgrammes/Kg ; celle employée à partir de février 1971 n'avait plus qu'une teneur en chrome de 20 microgrammes/Kg, soit 10 fois moins que l'ancienne. A partir de cette date, nous n'avons plus noté d'apparition de nouvelles dermites du siège, les lésions anciennes disparaissant sauf dans deux cas. Nous étions donc autorisés à penser que c'était bien l'eau de Javel et plus précisément

le chrome hexavalent qu'elle contenait, qui pouvait être considéré comme l'allergène responsable. Un autre argument en faveur de cette étiologie a été fournie par le fait que les cas de dermites de localisation anogénitale n'ont été recueillis que chez les vieillards non valides, utilisant des seaux de toilette lavés à l'eau de Javel, alors que les pensionnaires valides, se rendant seuls aux toilettes, étaient épargnés.

Sept vieillards (six femmes, un homme), non valides ont présenté une dermite du siège apparue avant la dernière livraison d'eau de Javel à fort teneur en chrome hexavalent. A partir du moment où la nouvelle eau de Javel à teneur en chrome dix fois moins forte a été employée, nous avons vu progressivement les lésions s'améliorer et même disparaître dans cinq cas sur sept.

La nature allergique de ces dermites fut confirmée par la pratique des tests épicutanés :

- avec l'eau de Javel de l'hôpital diluée à 10% dans de l'eau distillée
- avec l'eau de Javel Lacroix, diluée à 10%
- avec du bichromate de potassium (poids moléculaire du Cr: 52, poids moléculaire de $K_2 Cr_2 O_7$: 294)
  - à 0,5% soit $0,5 \times \frac{104}{294} = 0,17\%$ de chrome ou 1 770 ppm
  - à 1% soit $1 \times \frac{104}{294} = 0,354\%$ de chrome ou 3 540 ppm
  - à 3% soit $3 \times \frac{104}{294} = 1,062\%$ de chrome ou 10 620 ppm
- avec du sulfate de nickel à 2 %

L'intensité des réactions est notée de la façon suivante :

\+ érythème accompagné de prurit
++ érythème accompagné d'oedème
+++ vésicules .

Voici les résultats :

	Eau de Javel Hôpital à 10%	Eau de Javel Lacroix à 10%	$K_2Cr_2O_7$ à 0,5%	$K_2Cr_2O_7$ à 1%	$K_2Cr_2O_7$ à 3%	Sulfate de Nickel à 2%
1-Mr AVE ..	++	+	+	+	+++	+
2-Mme ROU..	+	-	-	+	+	-
3-Mme MOR..	+	-	-	-	+	-
4-Mme VAT..	++	+	+	+	+++	+
5-Mme DER..	+	+	-	-	+	-
6-Mme VIN..	+	+	+	+	+	-
7-Mme RIC..	++	-	-	+	-	-

On voit donc que tous les tests à l'eau de Javel de l'Hôpital sont + ou ++ . Il y a 3 tests + au $K_2Cr_2O_7$ à 0,5%, 4 tests + au $K_2Cr_2O_7$ à 1% ; tous les tests sauf 1 sont + ou +++ au $K_2Cr_2O_7$ à 3% Les cas 1 et 4 ont vu persister leur dermite : ce sont ceux qui ont les tests les plus fortement positifs au $K_2 Cr_2 O_7$. Ils ont de plus un test au sulfate de nickel à 2% positif à une croix.

A ces cas nous ajouterons des observations recueillies dans le service de dermatologie.

1ère observation :

Mme RAG... consulte, le 14/12/1967 pour un prurit vulvo - crural. L'interrogatoire de cette malade nous apprend qu'elle ne dispose pas de WC chez elle et qu'elle utilise un seau de toilette désinfecté à l'eau de Javel.
Le test à l'eau de Javel fut négatif, celui du bichromate de potassium à 0,5% positif à une croix.
Les lésions ont disparu en une quinzaine de jours environ.
La glycémie était normale.
Par ailleurs, signalons que cette malade a présenté une dermite rétro-auriculaire, gauche, au branches de lunettes qui étaient nickelées. Test au sulfate de nickel non fait.

2ème observation :

Mme JCN ... 54 ans consulte pour un prurit vulvaire datant de quatre ans. Cliniquement il existe une lichénification périvulvaire. Glycémies à jeun et post-prandiale normales. Prélèvements mycobactériologiques négatifs. Le test au bichromate de potassium à 0,5% fut positif à une croix. Nous n'avons pas retrouvé de notion de nettoyage à l'eau de Javel des WC ou seau de toilette. Par contre cette femme utilisait systématiquement, pour le nettoyage des slips des détersifs en particulier Omo Skip contenant du chrome. Les tests avec ces détersifs donnèrent des réactions caustiques.

3ème observation :

Mr GUI... Fernand 62 ans est hospitalisé du 11/7/1974 au 25/7/1974 pour

1° une dyshidrose récidivante depuis 1957 avec réaction cutanée au trichophyton et à un moindre degré à l'épidermophyton. Un traitement par la griséfuline a entrainé la régression des lésions.

2° une dermite anogénitale prurigineuse, vraisemblablement en rapport avec une intolérance à l'eau de Javel utilisée par le malade pour désinfecter les WC. Cette étiologie devait être confirmée par un test épicutané positif au bichromate de potassium à 0,5%. Glycémie normale. Signalons une éosinophibie à 12%.

4ème observation :

Mme MAL... Léa 69 ans venant d'un hôpital psychiatrique est hospitalisée dans le service de dermatologie, le 14/8/1974 pour une dermite eczémateuse de la face interne et postérieure des cuisses remontant jusqu'à moitié des fesses.

La topographie de ces lésions nous évoque immédiatement une allergie à l'eau de Javel qu'elle employait effectivement pour désinfecter son seau de toilette. Les tests avec cette eau de Javel, avec l'eau de Javel Lacroix, avec l'eau de Javel d'Or furent tous négatifs Par contre le test au bichromate de potassium à 2% fut positif. Il existait également un eczéma des plis. La Glycémie était normale. Cette malade sortait guérie le 17/9/1974 du service de dermatologie.

A la lumière de ces quelques observations précisons les aspects anatomopathologiques de ces lésions cutanées. Ils ont été essentiellement de deux sortes :

- un intertrigo des aines débordant sur la face interne des cuisses
- un érythème diffus de la région ano-génitale. Le maximum d'intensité des lésions, pouvant aller jusqu'à l'eczéma vésiculeux, se situe à la périphérie c'est-à-dire là où il y a contact entre la peau et le cercle du seau de toilette ou du siège de la cuvette des WC. Les limites en sont nettes. Le prurit est souvent important et pénible pour les malades. Une lichénification secondaire peut apparaître surtout au niveau de la face interne des cuisses. Devant ce type de lésion, il faut naturellement éliminer les lésions proctologiques (fissures - hémorroïdes) et gastro-entérologiques plus hautes qui peuvent donner des aspects semblables. C'est d'ailleurs l'étiologie de l'immense majorité des cas de lésions de la région anale et péri-anale. Il faut éliminer aussi :
- une parasitose d'entretien notamment une oxyurose
- une alternance de diarrhée et constipation. La coproculture est un examen essentiel de ces malades.
- une dermite bactérienne ou mycosique .

L'étiologie allergique des dermites ano-génitales est rare. En 1969 sur 90 malades BLAMOUTIER et Collaborateurs relèvent 76 causes proctologiques et gastro-entérologiques, 10 causes proctologiques associées à un facteur allergique, 4 causes allergiques pures (bactériennes ou mycosiques), ce qui représente 6,5% des malades. Aucune allergie au chrome n'est signalée. En 1973, sur 534 malades, ces mêmes auteurs relèvent 461 causes proctologiques exclusives, 73 causes mixtes ou pures allergologiques ce qui représente un chiffre de 8,7%. Là encore, aucune allergie au chrome n'est notée.

Poursuivant notre étude sur l'allergie au chrome contenu dans l'eau de Javel, nous avons entrepris en novembre 1973 une enquête concernant 119 vieillards de l'Hospice Saint Nicolas. Ils se répartissent en deux lots :

52 vieillards non valides (24 hommes 28 femmes)
65 vieillards valides (31 hommes 35 femmes)

Voici les résultats :

sur 24 vieillards hommes non valides, les tests épicutanés ont donné :

- <u>avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%</u>

11 réponses positives dont 5 ++ et 6 +
4 réponses douteuses $\overset{+}{-}$
9 réponses négatives -

- <u>avec l'eau de Javel Lacroix diluée à 10%</u>

2 réponses positives 1 ++ et 1+
Aucune réponse douteuse
22 réponses négatives.

- <u>avec le bichromate de potassium à 0,5%</u>

1 réponse positive +
Aucune réponse douteuse
23 réponses négatives

- <u>avec le bichromate de potassium à 1%</u>

9 réponses positives dont une ++
4 réponses douteuses
11 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 3%

6 réponses positives dont 4 +, 1 ++, 1 +++
3 réponses douteuses
15 réponses négatives

- avec le sulfate de nickel à 2%

4 réponses positives dont 1 ++
1 réponse douteuse
19 réponses négatives .

sur 28 vieillards femmes non valides, les tests épicutanés ont donné :

- avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%

14 réponses positives dont 6 ++ et 8 +
2 réponses douteuses
12 réponses négatives

- avec l'eau de Javel Lacroix diluée à 10%

2 réponses positives +
Aucune réponse douteuse
26 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 0,5%

toutes les réponses sont négatives

- avec le bichromate de potassium à 1%

7 réponses positives dont 2 ++
3 réponses douteuses
18 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 3%

2 réponses positives +
26 réponses négatives

- avec le sulfate de nickel à 2%

4 réponses positives dont 3 ++
4 réponses douteuses
20 réponses négatives

Sur 31 vieillards hommes valides, les tests épicutanés ont donné :

- avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%

2 réponses positives +
5 réponses douteuses
24 réponses négatives

- avec l'eau de Javel Lacroix diluée à 10%

Aucune réponse positive
5 réponses douteuses
26 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 0,5%

Aucune réponse positive
5 réponses douteuses
26 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 1%

3 réponses positives
8 réponses douteuses
20 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 3%

2 réponses positives
6 réponses douteuses
23 réponses négatives

- avec le sulfate de nickel à 2%

4 réponses positives dont une +++
7 réponses douteuses
20 réponses négatives .

Sur 35 vieillards femmes valides, les tests épicutanés ont donné :

- avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%

2 réponses positives +
1 réponse douteuse
32 réponses négatives

- avec l'eau de Javel Lacroix diluée à 10%

Aucune réponse positive
2 réponses douteuses
33 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 0,5 %

Aucune réponse positive
1 réponse douteuse
54 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 1%

8 réponses positives dont 4 ++
5 réponses douteuses
22 réponses négatives

- avec le bichromate de potassium à 3%

4 réponses positives +
1 réponse douteuse
30 réponses négatives

- avec le sulfate de nickel à 2%

1 réponse positive +
2 réponses douteuses
32 réponses négatives

Bien que tous ces vieillards soient indemnes de lésions cutanées, la fréquence de positivité des tests avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10% et avec le bichromate de potassium à 1%, est nettement supérieure chez les vieillards non valides (hommes ou femmes) que chez les vieillards valides.

En effet sur 52 vieillards non valides, il y en a :
- 25 qui réagissent positivement (dont 11 ++) avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%; soit environ 48%
- 16 (dont 3 ++) avec le bichromate de potassium à 1%, soit 30,7%, alors que :

Sur 66 vieillards valides, il y en a seulement :
- 4 qui réagissent positivement à l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10%, soit environ 6,6%
- 9 (dont 4 ++) avec le bichromate de potassium à 1% soit 13,3%.

Ces faits s'expliquent par les circonstances étiologiques : utilisation de seaux hygiéniques désinfectés à l'eau de Javel, séjour prolongé (faute de personnel) dans cette position pour les vieillards non valides.

Si l'on fait intervenir le sexe, on s'aperçoit que :
- 1°). Parmi les vieillards non valides, la fréquence de positivité des tests avec l'eau de Javel de l'Hôpital diluée à 10% et avec le bichromate de potassium à 1%, chez les hommes et chez les femmes

est à peu près la même : 11 tests positifs à l'eau de Javel de l'hôpital et 9 au bichromate de potassium à 1% chez les 24 hommes, 14 tests positifs à l'eau de Javel de l'hôpital et 7 au bichromate de potassium à 1% chez les 28 femmes. Les tests avec le bichromate de potassium à 0,5% sont tous négatifs sauf un. Dans ce lot, le seuil de sensibilité au chrome est obtenu avec le bichromate de potassium à 1% aussi bien pour les femmes que pour les hommes.

- 2°). Parmi les vieillards valides, il y a une différence significative, dans la fréquence de positivité du test au bichromate de potassium à 1%, chez les hommes d'une part et chez les femmes d'autre part :
3 tests positifs, tous +, au bichromate de potassium à 1% sur 31 hommes, soit 9,6%, alors qu'il y a 8 tests positifs, dont 4 +++, au bichromate de potassium à 1% sur 35 femmes, soit 22,8%.

L'allergie latente au chrome hexavalent est donc nettement plus fréquente chez les femmes que chez les hommes. Ceci peut s'expliquer par le fait que les femmes âgées ont utilisé, dans leur jeunesse, beaucoup plus que les hommes, des détergents contenant du chrome et ont eu ainsi le temps pour se sensibiliser.
Il faut remarquer aussi qu'il n'y a pratiquement pas de différence dans la fréquence de positivité des tests avec l'eau de Javel de l'hôpital diluée à 10% et avec le bichromate de potassium à 0,5%, chez les hommes et les femmes. Nous pouvons donc en conclure que le seuil de sensibilité au chrome chez les femmes n'est pas atteint avec l'eau de Javel de l'hôpital ni avec le bichromate de potassium à 0,5%. Il l'est avec le bichromate de potassium à 1%.

Quant aux tests au sulfate de nickel à 2%, la fréquence de positivité est nettement inférieure à celle des tests à l'eau de Javel et au bichromate de potassium à 1% .
Sur 52 vieillards non valides, 9 réagissent positivement, soit 17,3%.
L'allergie au chrome associée au nickel est donc rare.
Sur 66 vieillards valides, 5 réagissent positivement, soit 7,5%.
Sur ces 14 réactions positives (9+5) au sulfate de nickel à 2%, 10 s'associent à des réactions positives à l'eau de Javel de l'hôpital ou au bichromate de potassium à 1%. Ces constatations sont un argument contre l'allergie croisée et en faveur d'une polysensibilisation par contamination de métaux.

Notre enquête allergologique s'est poursuivie chez 209 membres du personnel hospitalier âgés de 19 à 59 ans dont le travail comportait des contacts avec divers détergents et avec l'eau de Javel.

Des antécédents d'eczéma avant le travail à l'hôpital paraissent avoir existé dans 10 cas.

Un eczéma des mains est apparu depuis le travail à l'hôpital dans 31 cas soit 14,8%. La guérison en est survenue pendant un congé dans 20 cas. La dermite a donc persisté dans 11 cas. Quant aux aspects anatomopathologiques, ils revêtent la forme classique de l'eczéma des ménagères, décrit plus haut.

Des tests épicutanés ont été posés dans 110 cas, avec 67 réponses positives :

7 tests positifs à l'eau de Javel de l'hôpital diluée à 10%, soit 6,3% des cas

16 tests positifs au bichromate de potassium à 1%, soit 14,5% des cas

3 tests positifs au sulfate de nickel à 2%, soit 2,7% des cas

7 tests positifs au Teepol à 10%

4 tests positifs à la térébenthine à 10%

3 tests positifs au phénol à 5%

16 tests positifs au formol à 5%

2 tests positifs au persulfate de sodium à 1%

6 tests positifs à la lessive Saint Marc à 10%

3 tests positifs au Paic à 10%.

En comparant ces résultats avec ceux des vieillards <u>valides</u> on s'aperçoit que la fréquence de positivité du test à l'eau de Javel de l'hôpital diluée à 10% est à peu près la même chez le personnel hospitalier (6,3% chez le personnel hospitalier, 6,6% chez les vieillards valides).

Par contre, la fréquence de positivité du test au bichromate de potassium à 1% est supérieure chez le personnel hospitalier (14,5% contre 13,3%) .

Quant à la fréquence de positivité du test au sulfate de nickel à 2%, elle est nettement inférieure chez le personnel hospitalier (2,7% contre 7,5%) .

o O o

VIII. C O N C L U S I O N S

I. La survenue chez des vieillards non valides de l'Hospice du Centre Hospitalier de Troyes, de dermites anogénitales paraissant en rapport avec la désinfection à l'eau de Javel des seaux hygiéniques utilisés par eux a attiré notre attention sur le problème de l'allergie à ce produit de nettoyage, observée chez les ménagères, les plongeurs, et donnant lieu à des lésions cutanées de type eczémateux.

II. Des recherches chimiques et allergologiques ont permis de mettre en cause le bichromate de potassieum hexavalent, et de rapprocher ces dermites de celles qui sont observées et très bien étudiées chez les cimentiers.

III. Nous avons donc fait analyser l'eau de Javel employée lors de l'apparition de ces dermites et nous avons appris qu'elle contenait 200 microgr/litre de bichromate de potassium hexavalent. Ayant changé de fournisseur, et obtenu une eau de Javel ayant une teneur dix fois plus basse, 20 microgr/litre de ce sel chromique, nous avons pu constater la disparition des lésions cutanées dans cinq cas sur sept.

IV. Nous avons pratiqué une série de tests épicutanés avec les deux types d'eau de Javel, avec différentes concentrations de bichromate de potassium hexavalent, avec des solutions de nickel, également présent dans certains produits de nettoyage.
Nos résultats ont été conformes à ceux classiques de JAEGER chez les cimentiers, de HURIEZ, de GIRAULT et GERVAIS. Il existe pour chaque individu un seuil de sensibilité assez stable dans le temps;

toutefois avec les concentrations classiques, la réponse des tests possède suffisamment de signification pour permettre de retenir et la nature allergique de la dermite, et la responsabilité de l'allergène. Ces recherches d'une sensibilité individuelle sont d'autant plus nécessaires qu'aucune différence anatomoclinique nette ne paraît exister entre les dermatoses orthoergiques et les dermatoses allergiques. La distinction est cependant primordiale aussi bien dans la prévention et le traitement des dermatoses professionnelles aux sels de chrome que dans leur réparation en médecine du travail.

V. Il nous semble intéressant en pratique dermatologique, devant un ou une malade porteur d'une dermite du siège ou de la face interne des cuisses, de penser à la responsabilité de l'eau de Javel utilisée dans son seau de toilette.

o C o

Vu, le Président de Thèse :

Professeur DUPERRAT

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur HOUSSET

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

B I B L I O G R A P H I E

ANDERSON F.E. -

Biochemical experiments in the binding of chromium to skin.
Brit. Journ. Dermat., 1960, 72, p. 149.

BAETJER A.M., DAMRON C., CLARK J.H., BUDACE V. -

Reaction of chromium compounds with body tissues and their constituants.
Arch. Industr. Health 1955, 12, p. 258-261.

BALDY R., GAULTIER M., GERVAIS P., HABIB G. -

Les dermatoses professionnelles du personnel hospitalier parisien.
Arch. Mal. Prof. déc. 1963, 24, p. 926-930.

BANDMANN H., FUCHS G. -

Uber die Kobalkontakttherapie, ihre Beziehung zur Bichromat - und Nickelkontaktallergie, sowie gewerbederlatologische Bedeutung.
Der. Hautarzt. 1963, 14, p. 207-210.

BARAN R. -

Le problème des dermites résiduelles des mains des ménagères.
Revue Fr. d'Allergie juillet sept. 1968, 8, p. 179-183.

BARBIER J.M. -

Rôle du chrome dans les dermites du ciment de la région Lorraine.
Thèse de Nancy 1970.

BARBIER J.M., BEUREY J., WEBER M., FOURNY H. -

Intérêt du dosage du chrome dans le ciment par la méthode spectrographique.
Bull. G.N.E. Médecine du Bâtiment et des Travaux Publiques 1971, 8, p. 1-8.

BARRANCO V.P. -

Eczematous dermatitis from nickel.
Journ. Am. Med. Assoc. 29 mai 1972, 220, p. 1.244.

BARRIERE H., LITOUX P., BUREAU B., Mme. WELIN J., GERAUT C., BILLET J. -

La dermite des ménagères. Etude des cellules cornées de l'épiderme en microscopie électronique à balayage.
Nouv. Presse Méd. 18 mai 1974, 3, p. 1.310-1.312.

BASTENIER. -

Technique d'épidermoréaction utilisée pour le diagnostic des dermatoses professionnelles.
Arch. belges Méd. Soc. 1953, 9, p. 90-100.

BEUREY J., WEBER M., FLECHON F. -

Rôle du chrome dans l'eczéma du cimentier.
Journ. Enseign. post-univ. 27 mai 1967, Nancy p. 17-20.

BEUREY J., BARBIER J.M., WEBER M. -

Origine et dosage du chrome dans le ciment.
C.R. Symposium Prév. Dermatoses Prof. Monte Porzio Catone 25-26 mars 1970.

BRUN R.M. -

Eczémas de contact dus à des pigments insolubles à base de chromates.
Berufsdermatosen 1965, 13, p. 182-186.

CALNAN C.D., BANDMANN H.J., CRONIN E., FREGERT S., HJORTH N. -

Hand dermatitis in Housewives.
Brit. Journ. Dermat. 1970, 82, p. 543.

CHANIAL G., BOURRET J. -

Les dermatoses professionnelles du personnel hospitalier.
Revue Lyonn. Méd. 1961, 10, p. 33-37.
Tests au chrome et aux ciments chez les cimentiers ibid. p. 315-316.

CHATTARD. -

Les dermatoses par détersifs.
Soc. Méd. Travail Dauphiné-Savoie 1968.

CLARK J.H. -

The denaturation of proteins by chromium salts.
Arch. Industr. Health. 1959. 20, p. 117-123.

COHEN H.A. -

Experimental production of circulating antibodies to chromium.
Journ. Invest. Derm. 1962. 38, p. 13-20.

COHEN H.A. -

Tuberculino-type sensitivity to trivalent chromium Israël Journ. Med. Sc. 1965. 1, p. 79.
Arch. Dermat. 1966, 93, p. 34-40.

DA FONSEGA A. -

Demarose palo cromio.
Porto 1963, 445 pp.

DARABOS L., FULOP J. -

Beiträge zum Bichromatallergie.
Hautarzt 1959, 10, p. 251-257.

DE GRACIANSKY P., FLANDIN Fr., TAIEB M. -

L'eczéma des cimentiers et des ménagères. Recherches sur la sensibilité au bichromate de potassium et sur ses variations.
Sem. Hôp. Paris 18 mai 1966, 36, p. 317-322.

DUGOIS P., COLOMB L., FAYOLLE G. -

Traitement d'une dermite au chrome par l'EDTA calcique.
Bull. Soc. Fr. Dermat. 1957, n° 3.301.

DUPERRAT B. -

L'allergie au nickel.
Presse Méd. 3 nov. 1962, 70, p. 2.213-2.214.

DUPERRAT B. -

Allergies d'actualité : allergie au nickel, à la phénothiazine, à la pipérazine.
Hôpital (Paris), 1963, p. 343-344.

EBERHARTINGER C., EBNER H. -

Beitrag zur Kenntnis der Chromatkontaktallergie.
Berufsdermatosen 1968, 16, p. 1-10, 97-109, 147-161.

ENGEBRIGTSEN J.K. -

Some invertigations on hypersensitiveness to bichromate.
Acta dermatovenetersol. Stockholm. 1952, 32, p. 462-468.

FEUERMAN E.J. -

Housewive's eczema and the role of chromates.
Acta Derm. Ven. 1969, 49, p. 288-293.
Chromates as the cause of contact dermatitis in house-wives.
Dermatologica 1971, 143, p. 292-297.

FREGERT S., RORSMAN H. -

Allergic reactions ot trivalent chromium compounds.
Arch. Dermat. 1968, 93, p. 711-713.

GARCIA-PEREZ A. -

Le chrome dans les eaux de Javel et les détergents.
Acta Dermat. Venerol. 1973, 57, p. 353, in
Rev. Fr. d'Allergie 1974, 14, p. 51.

GAULTIER M., GERVAIS P., HABIB G. -

Inventaire des causes de dermites professionnelles observées à l'hôpital Fernand-Widal.
Arch. Mal. Prof. déc. 1968, 29, p. 701-706.

GLICKMAN F.S., SILVERS S.H. -

Hand eczema and stopy in housewives.
Arch. Dermat. Syph. 1967, 95, p. 487.

HELLE S. -

Urticaria in chromate allergy.
Ztschr. Hautgeschlechtskrankh. 15 avril 1972, 47, p. 379-380.

HURIEZ C., DESMONS F., AGACHE P., BENOIT M., BOMPART M. -

Dermatoses résiduelles des eczémas des cimentiers et des ménagères.
Bull. Soc. Fr. Dermat. Syph. 1961, 68, p. 219.
Etude anatomoclinique des dermites résiduelles des eczémas professionnels.
Sem. Hôp. Paris 1963, 57/8, p. 2.803-2.809.
Dermites des cimentiers. Synthèse des données recueillies après ordination électronique de 1.904 observations réunies dans 30 services de dermatologie.
Ann. Dermatol., 1969, 96, p. 375-394.

HUTCHINSON F., RAFFLE E.J., MACLEOD T.M. -

The specificity of lymphocyte transformation in vitro by nickel salts in nickel sensitive subjects.
Journ. Investig. Dermat. 1972, 58, p. 362-365.

JAEGER H., PELLONI E. -

Tests épicutanés aux bichromates positifs dans l'eczéma au ciment.
Dermatologica 1950, 100, p. 207-216.

JAEGER H. -

Dermatoses allergiques par familles professionnelles. Dermite au ciment et rôle étiologique du chrome.
Symposium Lille 10-11 juin 1955, p. 80-85.

LAUGIER P., FOUSSEREAU J., BULTE Cl. -

Les eczémas par allergie au nickel.
Revue Fr. Allergie 1966, 6, p. 1-12.

LEBEAU P., JANOT M.M. -

Chlore et composés chlorés.
Pharm. Clin. p. 29-39.

MALI J.W.H. -

Quantitative aspects of chromium sensitization.
Acta Derm. Ven. 1964. 44, p. 44-48.
Allergy to chromium.
Arch. Derm. 1966, 93, p. 41-44.

MALTEN K.E., MALI J.W., VAN NEER F.C., VERHOEVEN H.C.I.R. -

I - Effet du chrome sur la peau.
II - Pathogénèse de l'eczéma dû aux chromates.
III - Eczéma chronique expérimental.
IV - Prévention de l'eczéma des chromates Nederl. Tijdschr. 1960, 104, p. 902-906.

MELINAT M., Mme. PELLERAT J., THIVOLET J. -

Enquête allergologique sur 115 cas d'eczéma des ménagères.
Bull. Soc. Dermat. Syph. 1969, 76, p. 121-123.

OLEFFE J., ROOSELS D. -

Chrome et environnement de travail en fonction de la réparation des dermatoses professionnelles.
Arch. belges Dermat. 1971, 27, p. 259-269.
L'allergie au nickel.
Ibid. mars 1969, 25, p. 73-81.

PASCHOUD J.M. -

Texts de routine, tests composés et tests spécialisés.
Dermatologica 1968, 136, p. 193-214.

PIRILA V., KILPIA FORSTROM L., VURTAMO M. -

On dermatoses caused by bichromates.
Acta dermatovenerol. 1949, 39, p. 550.
Reduction of chromate to Cr. III in connection with patch testing.
Dermatologica 1956, 135, p. 451.

QUINONES P.A., GARCIA-MUNOZ C.M. -

Sensibilisations allergiques de contact au nickel et au chrome : présence de ces éléments métalliques dans les détergents commerciaux d'usage domestique.
Ann. Dermat. Syph. 1965, 92, p. 282-386.

RABEAU H. -

Dermatoses artificielles de cause externe par produits chimiques.
Anc. E.M.C. 1.12-1951. 12.015 A^{20} p. 7.

SIDI E., HINCKY M.B., LONGUEVILLE R. -

La sensibilisation épidermique dans les eczémas professionnels. Résultats de la méthode des tests.
Symposium sur les Dermatoses Prof. Lille juin 1955. p. 192-208.
Problèmes d'actualité concernant les dermatoses professionnelles.
Revue Fr. Allergie nov. 1965, 5 p. 198-209.

SUSKIN R.R. -

The cutaneous effects of household synthetic detergents.
Jap. Journ. Dermatol. juin 1962, 72, p. 484-491.

WAHLBERG J.E., SKOG E. -

Nickel allergy and stopy. Threshold of nickel sensitivity and immunoglobulin E determinations.
Brit. Journ. Dermat. 1971, 85, p. 97-104.

WORINGER F., FOUSSEREAU J. -

L'hygiène des mains dans la prévention des dermatoses professionnelles du personnel soignant.
Arch. mal. prof. déc. 1963, 24, p. 915-919.

°°° Dermite par eau de Javel. -

D.A.M.C.S.S. Bur. P.I. n° 7, 9 janv. 1970 in Presse Méd. 1970, p. 1.301.

°°° Les dermatoses professionnelles du personnel hospitalier.

Médecine et Travail 1971, 62, n° 2, p. 45-57.

oOo

TABLE DES MATIERES

		pages
I.	INTRODUCTION	1
II.	ETUDE CHIMIQUE DE L'EAU DE JAVEL	4
III.	TENEUR EN CHROME ET EN NICKEL DES PRODUITS DE NETTOYAGE	8
IV.	PLACE DES DERMITES AU CHROME ET AU NICKEL EN MEDECINE DU TRAVAIL	13
V.	ETUDE ANATOMOCLINIQUE DES DERMITES ALLERGIQUES AU CHROME ET AU NICKEL . . .	20
VI.	DIAGNOSTIC : LES TESTS	29
VII.	OBSERVATIONS	36
VII.	CONCLUSIONS	48

BIBLIOGRAPHIE